
SIGILLVM ACADEMIÆ HARVARDIANÆ IN NOV ANG
CHRISTO ET ECCLESIÆ

BRYOLOGIA EUROPAEA

SEU

GENERA MUSCORUM EUROPAEORUM

MONOGRAPHICE ILLUSTRATA

AUCTORIBUS

PH. BRUCH, W. PH. SCHIMPER & TH. GÜMBEL,

EDITORE

W. PH. SCHIMPER.

VOL. II.

CUM TABULIS LXXXVII.

TAB. 109—195.

SELIGERIACEAE. POTTIACEAE. TRICHOSTOMACEAE. DISTICHIACEAE.

STUTTGARTIAE.
SUMPTIBUS LIBRARIAE E. SCHWEIZERBART.
1836—1851.

Conspectus

generum et specierum quae in Vol. II continentur.

ANODUS.

GYMNOSTOMUM Auctor.

Plantae minimae, gregariae, foliis anguste lanceolatis et lanceolato-subulatis, calyptra cucullata, capsula in pedicello recto erecta, obovata, brevicolla, pallida, operculo latiusculo brevirostro, stomate nudo.

Caulis brevissimus, e basi innovans.

Folia inferiora anguste lanceolata, superiora subulata, omnia concava, margine plano crenulato-serrulata, costa in subulam exasperatam excedente, areolis oblongo-hexagonis.

Flores monoici, terminales. Perigonium ovatum, foliis subecostatis et ecostatis; antheridia pauca, minima, eparaphysata. Involucrum femineum e foliis anguste lanceolatis, archegonia tria, eparaphysata circumcingens.

Perichaetium coma brevius, e foliis vaginantibus, tenui-costatis compositum.

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra cucullata, infra operculum producta. Capsula in pedicello strictiusculo tenui erecta, obovata, brevicolla, operculo lapso truncata, tenui-membranacea, pallida. Operculum e basi lata brevirostrum. Annulus nullus. Peristomium nullum. Sporae minutae, pallide ferrugineae.

Vita rupestris, per plures annos continua.

Äussere Tracht, Vegetationsweise und Blüthenstand theilt die einzige hieher gehörige Art mit den Seligerien. Selbst in der Form der Blätter und deren Zellnetz, so wie in der Gestalt der Haube und der Kapsel herrscht vollkommene Uebereinstimmung bei beiden Gattungen. Die einzigen Unterscheidungsmerkmale sind die gezähnten Blätter, die weichere Kapsel, der kürzer geschnäbelte Deckel und die vollkommene Abwesenheit des Peristoms und zeigten sich die Seligerien nicht so durchaus beständig in der Ausbildung des leztern, so fände unser Moos wohl seinen besten Platz in dieser Gattung. Auf jeden Fall

Le seule espèce qui compose ce genre partage la grandeur, le port extérieur, le mode de végétation et l'inflorescence avec les *Seligeria*. Il y a même parfaite coïncidence dans les deux genres pour la forme des feuilles et leur tissu cellulaire, de même que pour la forme de la coiffe et de la capsule, et les seuls caractères distinctifs de notre *Anodus* consistent dans la dentelure des feuilles, dans la membrane moins solide de la capsule et dans l'absence totale du péristome. Nous insistons principalement sur ce dernier caractère, et cela d'autant plus que les *Seligeria* montrent une parfaite régularité dans

könnte dasselbe, ohne der Natur Gewalt anzuthun, als Typus einer Untergattung betrachtet werden. Wir haben übrigens ähnliche nahe Verwandtschaften zwischen *Hymenostomum* und *Weisia*, zwischen dieser und den kleinen Gymnostomen (subg. *Gymnoweisia*), zwischen den grössern Gymnostomen und *Eucladium*, zwischen *Pottia* und *Desmatodon* u. s. w. Es frägt sich nun ob unter dem Begriff Gattung auch ein Complex von aufsteigenden oder nur von völlig sich coordinirenden Formen zu verstehen sey; ist ersteres der Fall, so unterliegt keinem Zweifel, dass alle gymnostomen Moose zu den analogen Peristomiaten gezogen werden müssen; nehmen wir lezteres an, so erhalten wir aufschreitende Reihenfolgen für natürliche Familien. Es bleibt dann jedoch immer noch die Schwierigkeit, mit Gewissheit zu bestimmen, welche Moose wirklich gymnostom und welche es nur scheinbar sind, wie *Encalypta vulgaris*, *Physcomitrium fasciculare*, *Cinclidotus aquaticus* u. a. Es werden daher noch lange in der Systematik der Moose wirkliche und scheinbare Inconsequenzen stattfinden. Die bis jezt bekannten Gattungen und Familien sind *disjecta membra*, welche selbst theilweise noch unvollendet sind, theilweise aber auch schon den Anfang zu anderen Gliedern zeigen, deren Fortsetzung und völlige Abschliessung in der Zukunft liegen.

Unser *Anodus* gehört den mittleren und nördlichen Gebirgen Europa's und Nordamerika's an und scheint ähnliche Lokalitäten wie *Seligeria pusilla* zu lieben. Wegen seiner Kleinheit wird er häufig übersehen oder auch mit dieser leztern verwechselt.

Geschichtliches. Don hat die ihm gewidmete Art zuerst auf Sandsteinfelsen in Schottland gesammelt; später wurde sie von Sommerfelt in Norwegen, von Hampe im Harz und neulich von Sendtner und W. Gümbel in dem bairischen Molassegebirge beobachtet. Smith gibt in der *Engl. Botany* die erste Beschreibung davon und zwar unter dem Namen *Gymnostomum Donianum*; dieser Name wurde von allen Autoren beibehalten. Warum wir dieses Moos von *Gym-*

le développement de cet organe et nous croyons par cette raison que notre plante pourra toujours former le type si non d'un genre au moins d'un sousgenre. Nous rencontrons du reste des analogies semblables entre plusieurs autres genres, comme p. e. entre les *Hymenostomum* et les *Weisia*, entre ceux-ci et le petits *Gymnostomum* (sousgenre *Gymnoweisia*), entre les grands *Gymnostomum* et l'*Eucladium*, entre le *Pottia* et les *Desmatodon* e. a., et si le genre ne doit comprendre que des espèces coordonées, dont les principaux organes se trouvent à un même degré de développement, il n'y a pas de doute que tous les véritables Gymnostomes doivent être séparés génériquement des mousses péristomiées; si au contraire on admet dans le genre une série ascendente, tous les Gymnostomes viendront se ranger à côté de leur analogues munis du péristome. Ce dernier mode de classification serait plus sûr que le premier, puisque dans bien des cas on reste incertain si le péristome manque effectivement et dans toutes les circonstances, nous rappellerons seulement l'*Encalypta vulgaris*, le *Physcomitrium fasciculare* et le *Cinclidotus aquaticus*.

Ces difficultés de classification naturelle existeront aussi longtemps encore que les genres et les familles ne se trouveront pas arrondis et rapprochés en un tout complet par la découverte des formes qui y manquent et des genres et familles qui serviront de lien entre ceux que nous connaissons maintenant. Nous n'avons sous la main que des „disjecta membra", que souvent nous ne saurions classer que d'après des analogies très-éloignées.

Notre *Anodus* appartient aux montagnes de l'Europe moyenne et septentrionale et de l'Amérique du Nord; il se plaît aux mêmes localités que son analogue le plus proche, le *Seligeria pusilla*. Soit qu'il est très-rare, soit qu'on le néglige à cause de sa petitesse et de sa grande ressemblance avec cette dernière mousse, il est certain qu'on n'en connaît encore qu'un très-petit nombre de localités.

Historique. Don a trouvé le premier l'espèce qui porte son nom, dans les

nostomum trennen, bedarf keiner näheren Beleuchtung.

montagnes arénacées de l'Ecosse; plus tard elle a été observée en Norwége par SOMMERFELT, dans le Harz par HAMPE et en dernier lieu dans les montagnes molassiques de la Bavière par SENDTNER et W. GÜMBEL. SMITH l'a publiée dans l'*English Botany*, sous le nom de *Gymnostomum Donianum*, nom qui a été adopté par tous les auteurs posterieurs.

1. **ANODUS DONIANUS** NOB. *exiguus, gregarius; caule simplici brevissimo; foliis lanceolato-subulatis, acutiusculis, crenulato-denticulatis; perichaetialibus brevioribus, obtusiusculis; capsula minima, obovata, operculo brevirostro lapso truncata, molli, pallida, ore rubro-cincta.*

Gymnostomum Donianum Engl. Bot. T. 1582. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 25, Tab. VII. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 66.

Habit. Ad rupes quarzosas et calcareas occultas Britanniae montosae ubi cl. DON detexit, Hercyniae ubi cl. HAMPE eam legit et in Bavariae alpium m. *Peisenberg* unde clrr. O. SENDTNER et W. GÜMBEL nuperrime retulerunt.

Matur. Julio.

Tab. I. Plantae semilineares, gregariae vel dispersae.

Folia infima ovato-acuminata, ecostata, superiora lanceolata, tenui-costata (4), summa longiora, lanceolato-subulata (5, 6), omnia (6a, 6b) pallide viridia, hyalina, superne remote crenulata basi dentata, costa viridi, deplanata, laxe cellulosa.

Flores masculi in ramulo proprio brevissimo terminales (7, 8), folia perigonialia externa oblongo-lanceolata, subecostata (9), interna minora, tenuiora, ecostata (10, 11), antheridia pauca, eparaphysata (12). Flores feminei longiores, tenuiores, hexaphylli (13), archegonia 2—3, minima, eparaphysata (14).

Perichaetii folia late lanceolata, comalibus breviora, tenuia, subecostata (15, 16).

Capsula in pedicello lineari et bilineari, minima, obovata, collo sat conspicuo (1 b, 2 b, 3 b, 15, 19), mollis, pallida, evacuata truncata (3 b), sicca sublaevis pedicello dextrorsum torto (20), aetate fuscescens. Peristomium et annulus omnino desunt. Membrana capsularis mollis, areolatione generis. Sporae pallidae, laeves (22).

Anmerk. Von *Sel. pusilla*, welcher diese Art am nächsten steht, unterscheidet sie sich, ausser der Abwesenheit des Peristoms, durch die kürzeren, weicheren, deutlich gezähnelten Blätter, durch die kleinere, weichere und blässere Kapsel mit kleinerem und kürzer geschnäbeltem Deckel.

Rem. Cette espèce se distingue du *Seligeria pusilla*, dont elle partage le port et l'habitat, outre l'absence totale du péristome, par ses feuilles plus courtes, moins solides et dentées sur les bords, par la capsule plus molle et plus pâle et enfin par l'opercule moins longuement rostellé.

SELIGERIA.

WEISIA Hedwig. — Schwägrichen. — Nees et Hornsch. — Bridel. — Hooker et Taylor.
GRIMMIA Weber et Mohr.

Musci e minutissimis, subacaules vel brevicaules, foliis lanceolato-subulatis, laete-viridibus, capsula in pedicello recto vel curvato subglobosa, collo brevi suffulta, operculo magno rostrato, calyptra cucullata.

Caulis simplex, e basi radicante innovans.

Folia caulina inferiora minutissima, dissita, ovato-lanceolata, subecostata, superiora subito majora, in comam polyphyllam conferta, e basi ovata lanceolata et costa semitereti excedente subulata, strictiuscula, rigidula, margine integra, e cellulis constituta pachydermis, areolas densas, inferne oblongo-hexagonas, superne abbreviatas, subquadratas sistentibus.

Flores monoici, utriusque sexus terminales et gemmiformes; antheridia pauca, minuta, oblonga, paraphysata, rarius eparaphysata; archegonia pauca, brevistyla, paraphysata.

Fructus: Calyptra parvula, cucullata, laevis. Vaginula oblonga. Capsula in pedicello stricto vel curvato erecta, semiglobosa, collo brevi, tumido suffulta, orificio lata, siccitate turbinata. Operculum magnum, e basi lata, convexo-conica in rostellum obliquum productum. Annulus nullus. Peristomium simplex; dentes 16, aequidistantes, lanceolati, obtusi, transverse articulati, integerrimi vel hic illic pertusi, omnino laeves, sine linea divisuriali, hygroscopici, rigiduli, fragiles. Sporae mediocres, laeves.

Vita rupestris, perennis.

Die Seligerien sind winzige Moose, welche entweder heerdenweise oder in flachen Rasen auf Steinen oder steiniger Erde wachsen und durch stark entwickelte Würzelchen dem Substrate fest anhaften. Die Pfläuzchen sind sehr niedrig, höchstens mehrere Linien hoch, einfach oder mehrtheilig und innoviren aus dem untern Theile des Stengels und unter der Blüthe (T. b III, F. 11); ihre Lebensdauer ist auf 2—3 Fruchtperioden

Les *Seligeria* sont des mousses très-petites, vivant dispersées ou réunies en société sur les pierres et la terre pierreuse; elles sont garnies d'un chevelu radiculaire assez fort à la base et de deux à trois innovations qui sortent de la partie inférieure de la tige ou du dessous des fleurs. Elles périssent après une végétation de 2 à 3 années pour être remplacées par de jeunes pieds qui se développent des tubercules

SELIGERIA.

WEISIA HEDWIG. — SCHWÄGRICHEN. — NEES et HORNSCH. — BRIDEL. — HOOKER et TAYLOR.
GRIMMIA WEBER et MOHR.

Musci e minutissimis, subacaules vel brevicaules, foliis lanceolato-subulatis, laete-viridibus, capsula in pedicello recto vel curvato subglobosa, collo brevi suffulta, operculo magno rostrato, calyptra cucullata.

Caulis **simplex, e basi radicante innovans.**

Folia **caulina inferiora minutissima, dissita, ovato-lanceolata, subecostata, superiora subito majora, in comam polyphyllam conferta, e basi ovata lanceolata et costa semitereti excedente subulata, strictiuscula, rigidula, margine integra, e cellulis constituta pachydermis, areolas densas, inferne oblongo-hexagonas, superne abbreviatas, subquadratas sistentibus.**

Flores **monoici, utriusque sexus terminales et gemmiformes; antheridia pauca, minuta, oblonga, paraphysata, rarius eparaphysata; archegonia pauca, brevistyla, paraphysata.**

***Fructus*:** **Calyptra parvula, cucullata, laevis. Vaginula oblonga. Capsula in pedicello stricto vel curvato erecta, semiglobosa, collo brevi, tumido suffulta, orificio lata, siccitate turbinata. Operculum magnum, e basi lata, convexo-conica in rostellum obliquum productum. Annulus nullus. Peristomium simplex; dentes 16, aequidistantes, lanceolati, obtusi, transverse articulati, integerrimi vel hic illic pertusi, omnino laeves, sine linea divisuriali, hygroscopici, rigiduli, fragiles. Sporae mediocres, laeves.**

Vita **rupestris, perennis.**

Die Seligerien sind winzige Moose, welche entweder heerdenweise oder in flachen Rasen auf Steinen oder steiniger Erde wachsen und durch stark entwickelte Würzelchen dem Substrate fest anhaften. Die Pflänzchen sind sehr niedrig, höchstens mehrere Linien hoch, einfach oder mehrtheilig und innoviren aus dem untern Theile des Stengels und unter der Blüthe (T. b III, F. 11); ihre Lebensdauer ist auf 2—3 Fruchtperioden

Les *Seligeria* sont des mousses très-petites, vivant dispersées ou réunies en société sur les pierres et la terre pierreuse; elles sont garnies d'un chevelu radiculaire assez fort à la base et de deux à trois innovations qui sortent de la partie inférieure de la tige ou du dessous des fleurs. Elles périssent après une végétation de 2 à 3 années pour être remplacées par de jeunes pieds qui se développent des tubercules

beschränkt, die Rasen erhalten und vergrössern sich aber durch zahlreiche Wurzelsprossen.

Die Blätter sind drei- und fünfzeilig und stehen ihrer Grösse nach im Verhältniss zu den Pflanzen. Am untern Theile der Stengel sind sie mehr oder weniger auseinander gerückt und sehr kurz, oval-lanzettlich, stumpflich, mit unausgebildeter Mittelrippe, am obern Theile hingegen in einen starken Schopf zusammengedrängt, aus eilänglicher Basis schmal lanzettlich und durch die vortretende Rippe stumpf pfriemlich. An ihrem breiten, dem Stengel anliegenden, Grunde sind sie concav, nach oben flachrinnig, die Rippe selbst ist halb stielrund und flachrinnig, am Grunde schwächer als oben, der Rand durchaus glatt und flach. Das Zellnetz ist aus dickwandigen Zellen gebildet, welche am untern Theile längliche, durchsichtige, am obern Theile kurze, beinahe quadratische chlorophyllöse Maschenfelder bilden und durch ihre Festigkeit dem Blatte eine eigenthümliche Rigidität verleihen.

Die Blüthen sind einhäusig, beide auf eigenen Ästen gipfelständig und knospenförmig. Die männlichen sind viel kleiner als die weiblichen, sechsblättrig; die äussern Hüllblätter gleichen den untern Stengelblättern, die innern dagegen sind kleiner, eiförmig, hohl und meistens ohne Mittelrippe; die Antheridien sind wenig zahlreich, selten zu mehr als fünf, mit kurzgliedrigen, fädlichen Paraphysen oder auch ohne diese. Die weibliche Blüthe ist dreiblätterig und hat drei bis fünf Archegonien, von denen immer nur eins zur Fruchtentwicklung gelangt; ihre Paraphysen sind von der Länge des Griffels. Im Laufe der Fruchtentwickelung bilden die drei Hüllblätter ein etwas über den Blätterschopf hervorragendes Perichätium.

Die Haube reicht nur bis an die halbe Kapsel und ist auf einer Seite bis gegen die Spitze aufgeschlitzt. Das Scheidchen ist länglich-oval oder walzenförmig, von fester Konsistenz.

Die Kapsel ruht auf einem fünf- bis sechsmal ihre Länge messenden starren, selten bogigen, blassgelben Pedizell, der im Alter sich bräunt

radiculaires ou des sporules, de sorte que les gazons une fois formés continuent toujours à exister, quand même les plantes-mères disparaissent.

Les feuilles sont disposées sur trois ou sur cinq rangs, réunies en une grande touffe coronale sur le sommet fertile. A la partie inférieure de la tige elles sont espacées, très-petites, ovales lancéolées, obtuses, à côte médiane imparfaite, vers le haut elles deviennent ou successivement ou subitement 2 à 4 fois plus longues, lancéolées-subulées, à côte parfaite demicylindrique excurrente; elles sont concaves à leur partie basilaire, légèrement canaliculées vers le haut; leurs bords sont planes et parfaitement unis. Le tissu est composé de cellules petites et chlorophylleuses, formant des mailles épaisses oblongues-héxagones à la base, presque quarrées à la partie étroite.

Les fleurs sont monoïques et terminales à des rameaux particuliers. Les périgones sont très-petits, composés de six feuilles dont les extérieures ressemblent aux feuilles caulinaires, tandis que les intérieures sont plus petites, plus minces, ovales, concaves et presque toujours dépourvues de nervure. Les anthéridies sont petites, oblongues, au nombre de 4 à 6, avec ou sans paraphyses. L'involucre fertile est formé par trois feuilles qui, à l'époque de la maturité du fruit, constituent un périchèse moitié engaînant. Les archégones sont au nombre de 3 à 6 et accompagnés de paraphyses égales en longueur à leur style.

La coiffe est cuculliforme, fendue jusque vers le sommet et prolongée jusqu'au milieu du sporange. La vaginule est oblongue-ovale ou oblongue cylindrique, brunâtre et de consistance solide.

La capsule est petite, globuleuse, munie d'un col moitié aussi long que le sporange et un peu renflé; elle est lisse, formée d'une membrane épaisse à cellules pachydermes, à orifice très-élargi et plus ou moins obconique à l'état sec. Le pédicelle a 5—6 fois la longueur de la capsule; il est droit, flexueux ou courbé en arc, couleur jaune de paille et tordu vers la droite par la dessiccation.

und trocken durchaus links gedreht ist; sie ist beinahe halbkugelig, mit einem kurzen, über dem Pedizell plötzlich aufgetriebenen festen Halse versehen, sehr dickhäutig und zum Theil spröde; beim Austrocknen wird sie breit umgekehrt kegelig.

Der Deckel verengert sich aus breitem convex-kegeligem Grunde in ein mehr oder weniger verlängertes, spitziges Schnäbelchen. Der Ring fehlt durchaus.

Das Peristom ist einfach, 16-zähnig und entspringt in der Höhe des Kapselrandes. Die Zähne sind bis an die Basis frei und gleich weit auseinander gerückt, breit lanzettlich, stumpf oder schwach gespitzt, fast flach, ganz oder stellenweise durchbrochen, mässig dicht gegliedert, ohne Vertikallinie, auf der Aussenseite rippig, innen glatt, dunkel orangegelb und rostbraun, feucht schwach hygroskopisch, spröde und brüchig, horizontal und nach oben eingekrümmt über die Kapselöffnung gelegt, trocken zurückgeschlagen.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse, glatt, grüngelb.

Die Seligerien kommen sowohl auf Kalk als auf Granit und Sandstein vor, eine Art, *S. calcarea*, nur auf Kreide; sie wachsen gerne an stark geneigten oder vertikalen Flächen zerstreut liegender Steine oder an Felswänden im Schatten waldiger Gebirge, nie über der Baumregion, durch ganz Europa und das nördliche Amerika.

Geschichtliches. Unsere Gattung *Seligeria* begreift einen Theil der HEDWIG'schen Gattung *Weisia*, mit welcher auch BRIDEL alle die hierher gehörigen Arten vereinigt hatte. Ueber die Nothwendigkeit der Trennung dürfen wir wohl in keine nähere Erklärung eingehen, indem die auszeichnenden Merkmale zu scharf begränzt sind und die natürliche Verwandtschaft der Arten unter sich zu augenfällig ist.

Auch die einzelnen Arten, wie diese von HEDWIG und SCHWÄGRICHEN aufgestellt sind, bieten keine Schwierigkeiten dar, indem sich ihre Charaktere sehr konstant zeigen; und wenn die Verfasser der *Bryologia germanica W. Seligeri* von *W. pusilla* trennten, so geschah diess nur aus

L'opercule est large, convexe-conique, surmonté d'un rostre subulé ordinairement plus long que le sporange.

L'anneau manque dans toutes les espèces connues.

Le péristome est simple et composé de 16 dents qui naissent à la hauteur de l'orifice capsulaire. Les dents elles-mêmes sont libres jusqu'à la base et également distantes les unes des autres, larges-lancéolées, obtuses ou légèrement acuminées, presque planes, entières ou percées de quelques trous, formées d'une seule série de cellules rectangulaires à jointures légèrement proéminentes vers le dehors et teintes d'un beau roux-orangé; elles sont peu hygroscopiques, très-cassantes, infléchies à l'état sec, réfléchies à l'état humide.

Les sporules sont de grandeur moyenne, lisses et couleur vert-jaunâtre.

Les *Seligeria* viennent aussi bien sur le calcaire que sur les pierres feldspathiques et siliceuses; une espèce, le *S. calcarea*, n'a encore été rencontrée que sur la craie blanche. Elles choisissent de préférence les parois fortement inclinées ou verticales des rochers humides ou des pierres ombragées dans la région boisée des montagnes de hauteur moyenne ou alpines; jamais nous n'en avons rencontré une espèce au dessus de la région des forêts.

Historique. Nos *Seligeria* comprennent une partie des *Weisia* de HEDWIG auxquels BRIDEL aussi les avait réunis. Comme les caractères génériques de ces mousses sont si nettement limités qu'on les saisit dès le premier abord, nous ne croyons pas devoir entrer dans de plus longs détails pour défendre l'établissement de ce nouveau genre.

Les diverses espèces, telles qu'elles se trouvent établies dans les ouvrages de HEDWIG et de SCHWÄGRICHEN, n'offrent point de difficultés dans leurs caractères spécifiques, et quand les auteurs du *Bryologia germanica* séparent leur *Weisia Seligeri* du *W. pusilla*, c'est que ces savants Bryologistes n'ont pas tenu compte de la station et

beschränkt, die Rasen erhalten und vergrössern sich aber durch zahlreiche Wurzelsprossen.

Die Blätter sind drei- und fünfzeilig und stehen ihrer Grösse nach im Verhältniss zu den Pflanzen. Am untern Theile der Stengel sind sie mehr oder weniger auseinander gerückt und sehr kurz, oval-lanzettlich, stumpflich, mit unausgebildeter Mittelrippe, am obern Theile hingegen in einen starken Schopf zusammengedrängt, aus eilänglicher Basis schmal lanzettlich und durch die vortretende Rippe stumpf pfriemlich. An ihrem breiten, dem Stengel anliegenden, Grunde sind sie concav, nach oben flachrinnig, die Rippe selbst ist halb stielrund und flachrinnig, am Grunde schwächer als oben, der Rand durchaus glatt und flach. Das Zellnetz ist aus dickwandigen Zellen gebildet, welche am untern Theile längliche, durchsichtige, am obern Theile kurze, beinahe quadratische chlorophyllöse Maschenfelder bilden und durch ihre Festigkeit dem Blatte eine eigenthümliche Rigidität verleihen.

Die Blüthen sind einhäusig, beide auf eigenen Ästen gipfelständig und knospenförmig. Die männlichen sind viel kleiner als die weiblichen, sechsblättrig; die äussern Hüllblätter gleichen den untern Stengelblättern, die innern dagegen sind kleiner, eiförmig, hohl und meistens ohne Mittelrippe; die Antheridien sind wenig zahlreich, selten zu mehr als fünf, mit kurzgliedrigen, fädlichen Paraphysen oder auch ohne diese. Die weibliche Blüthe ist dreiblätterig und hat drei bis fünf Archegonien, von denen immer nur eins zur Fruchtentwicklung gelangt; ihre Paraphysen sind von der Länge des Griffels. Im Laufe der Fruchtentwickelung bilden die drei Hüllblätter ein etwas über den Blätterschopf hervorragendes Perichätium.

Die Haube reicht nur bis an die halbe Kapsel und ist auf einer Seite bis gegen die Spitze aufgeschlitzt. Das Scheidchen ist länglich-oval oder walzenförmig, von fester Konsistenz.

Die Kapsel ruht auf einem fünf- bis sechsmal ihre Länge messenden starren, selten bogigen, blassgelben Pedizell, der im Alter sich bräunt

radiculaires ou des sporules, de sorte que les gazons une fois formés continuent toujours à exister, quand même les plantes-mères disparaissent.

Les feuilles sont disposées sur trois ou sur cinq rangs, réunies en une grande touffe coronale sur le sommet fertile. A la partie inférieure de la tige elles sont espacées, très-petites, ovales lancéolées, obtuses, à côte médiane imparfaite, vers le haut elles deviennent ou successivement ou subitement 2 à 4 fois plus longues, lancéolées-subulées, à côte parfaite demicylindrique excurrente; elles sont concaves à leur partie basilaire, légèrement canaliculées vers le haut; leurs bords sont planes et parfaitement unis. Le tissu est composé de cellules petites et chlorophylleuses, formant des mailles épaisses oblongues-héxagones à la base, presque quarrées à la partie étroite.

Les fleurs sont monoïques et terminales à des rameaux particuliers. Les périgones sont très-petits, composés de six feuilles dont les extérieures ressemblent aux feuilles caulinaires, tandis que les intérieures sont plus petites, plus minces, ovales, concaves et presque toujours dépourvues de nervure. Les anthéridies sont petites, oblongues, au nombre de 4 à 6, avec ou sans paraphyses. L'involucre fertile est formé par trois feuilles qui, à l'époque de la maturité du fruit, constituent un périchèse moitié engaînant. Les archégones sont au nombre de 3 à 6 et accompagnés de paraphyses égales en longueur à leur style.

La coiffe est cuculliforme, fendue jusque vers le sommet et prolongée jusqu'au milieu du sporange. La vaginule est oblongue-ovale ou oblongue cylindrique, brunâtre et de consistance solide.

La capsule est petite, globuleuse, munie d'un col moitié aussi long que le sporange et un peu renflé; elle est lisse, formée d'une membrane épaisse à cellules pachydermes, à orifice trèsélargi et plus ou moins obconique à l'état sec. Le pédicelle a 5—6 fois la longueur de la capsule; il est droit, flexueux ou courbé en arc, couleur jaune de paille et tordu vers la droite par la dessiccation.

und trocken durchaus links gedreht ist; sie ist beinahe halbkugelig, mit einem kurzen, über dem Pedizell plötzlich aufgetriebenen festen Halse versehen, sehr dickhäutig und zum Theil spröde; beim Austrocknen wird sie breit umgekehrt kegelig.

Der Deckel verengert sich aus breitem convex-kegeligem Grunde in ein mehr oder weniger verlängertes, spitziges Schnäbelchen. Der Ring fehlt durchaus.

Das Peristom ist einfach, 16-zähnig und entspringt in der Höhe des Kapselrandes. Die Zähne sind bis an die Basis frei und gleich weit auseinander gerückt, breit lanzettlich, stumpf oder schwach gespitzt, fast flach, ganz oder stellenweise durchbrochen, mässig dicht gegliedert, ohne Vertikallinie, auf der Aussenseite rippig, innen glatt, dunkel orangegelb und rostbraun, feucht schwach hygroskopisch, spröde und brüchig, horizontal und nach oben eingekrümmt über die Kapselöffnung gelegt, trocken zurückgeschlagen.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse, glatt, grüngelb.

Die Seligerien kommen sowohl auf Kalk als auf Granit und Sandstein vor, eine Art, *S. calcarea*, nur auf Kreide; sie wachsen gerne an stark geneigten oder vertikalen Flächen zerstreut liegender Steine oder an Felswänden im Schatten waldiger Gebirge, nie über der Baumregion, durch ganz Europa und das nördliche Amerika.

Geschichtliches. Unsere Gattung *Seligeria* begreift einen Theil der HEDWIG'schen Gattung *Weisia*, mit welcher auch BRIDEL alle die hierher gehörigen Arten vereinigt hatte. Ueber die Nothwendigkeit der Trennung dürfen wir wohl in keine nähere Erklärung eingehen, indem die auszeichnenden Merkmale zu scharf begränzt sind und die natürliche Verwandtschaft der Arten unter sich zu augenfällig ist.

Auch die einzelnen Arten, wie diese von HEDWIG und SCHWÄGRICHEN aufgestellt sind, bieten keine Schwierigkeiten dar, indem sich ihre Charaktere sehr konstant zeigen; und wenn die Verfasser der *Bryologia germanica W. Seligeri* von *W. pusilla* trennten, so geschah diess nur aus

L'opercule est large, convexe-conique, surmonté d'un rostre subulé ordinairement plus long que le sporange.

L'anneau manque dans toutes les espèces connues.

Le péristome est simple et composé de 16 dents qui naissent à la hauteur de l'orifice capsulaire. Les dents elles-mêmes sont libres jusqu'à la base et également distantes les unes des autres, larges-lancéolées, obtuses ou légèrement acuminées, presque planes, entières ou percées de quelques trous, formées d'une seule série de cellules rectangulaires à jointures légèrement proéminentes vers le dehors et teintes d'un beau roux-orangé; elles sont peu hygroscopiques, très-cassantes, infléchies à l'état sec, réfléchies à l'état humide.

Les sporules sont de grandeur moyenne, lisses et couleur vert-jaunâtre.

Les *Seligeria* viennent aussi bien sur le calcaire que sur les pierres feldspathiques et siliceuses; une espèce, le *S. calcarea*, n'a encore été rencontrée que sur la craie blanche. Elles choisissent de préférence les parois fortement inclinées ou verticales des rochers humides ou des pierres ombragées dans la région boisée des montagnes de hauteur moyenne ou alpines; jamais nous n'en avons rencontré une espèce au dessus de la région des forêts.

Historique. Nos *Seligeria* comprennent une partie des *Weisia* de HEDWIG auxquels BRIDEL aussi les avait réunis. Comme les caractères génériques de ces mousses sont si nettement limités qu'on les saisit dès le premier abord, nous ne croyons pas devoir entrer dans de plus longs détails pour défendre l'établissement de ce nouveau genre.

Les diverses espèces, telles qu'elles se trouvent établies dans les ouvrages de HEDWIG et de SCHWÄGRICHEN, n'offrent point de difficultés dans leurs caractères spécifiques, et quand les auteurs du *Bryologia germanica* séparent leur *Weisia Seligeri* du *W. pusilla*, c'est que ces savants Bryologistes n'ont pas tenu compte de la station et

Mangel an gehöriger Würdigung der Lokalitätsverhältnisse und des Alters der Pflanzen.

de l'âge des individus qu'ils avoient sous les yeux en formant cette espèce.

1. SELIGERIA PUSILLA Nob. *gregaria vel subcaespitulosa; caule brevissimo, simplici vel dichotomo; foliis anguste lanceolatis et e basi latiore longe subulatis, medio margine subcrenatis; capsula minutissima, sicca evacuata turbinata, dentibus remote articulatis.*

Weisia pusilla Hedwig *Musc. frond. II*, p. 68, Tab. xxix. — Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 68. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* Sect. 2, p. 102, Tab. xxxiv, Fig. 25. — Hook. et Tayl. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 86, Tab. xv. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 349. — Röhling *Moosg. Deutschlands* p. 155.

Weisia Seligeri Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* Sect. 2, p. 105, Tab. xxxiv, Fig. 26. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 350.

Grimmia pusilla et Gr. Seligeri Web. et Mohr *Bot. T.* p. 140 et 459.

Hab. Locis umbrosis, humidis ad saxa et rupes praeprimis calcarea per regionem montanam et subalpinam totius Europae, nusquam vulgaris et saepe propter exiguitatem praetervisa. Haud raro cum S. recurvata occurrit.

Matur. Aestate.

Tab. I. Caespituli vel greges laete et glauco-virides.

Caulis brevissimus $\frac{1}{4}$—2 lineas altus, simplex vel locis humidioribus parce ramosus (fig. 1, 2, 3).

Folia erecto-patentia, stricta, inferiora minutissima, anguste lanceolata, pallida (4, 5), superiora in comam polyphyllam conferta, ex ovata basi anguste lineali-lanceolata et fere subulata (6, 7), basi concava (6, x), dehinc deplanato-canaliculata (x, x''), costa basi tenuiore in subulam semiteretem excedente; areolae basi hyalinae (6, b), apice chlorophyllosae (6, a).

Flores ut in charactere generico descripti (8, 9, 10, 11).

Perichaetium triphyllum, foliis basi concava longiore et latiore, costa tenuiore (13, 14, 15).

Capsula in pedicello pallido, bilineari erecta, minutissima, viridi-ferruginea, ore rufo, sicca evacuata plicata, turbinata (19). Calyptra paululum infra operculum producta (8). Operculum cum rostello suo obliquo vel capsulae longitudinem aequans vel paulo brevius (17). Peristomii dentes 9—10-articulati, aurantiaci, obtusiusculi vel subacuminati, pro more integerrimi, raro pertusi (20). Sporae minimae, e viridi ferrugineae (21).

Anmerk. Die Blätter ändern in ihrer Länge, Breite und Farbe. Bei jungen Pflänzchen sind sie viel schmäler als bei fruchttragenden, fast pfriemlich und am Grunde nur wenig breiter als in der Mitte. An nassen Stellen werden die Pflanzen oft mehrere Linien hoch, sind aber alsdann weicher, zuweilen gabeltheilig und weitloser beblättert (Fig. 3, 3 b).

An Original-Exemplaren von *Weisia Seligeri* fanden wir die Blätter nur etwas kürzer als gewöhnlich und trübgrün; die Kapsel, das Peristom und die Sporen aber ganz so wie bei *S. pusilla*.

NB! Die Blätter sind auf unserer Tafel durchschnittlich zu kurz abgebildet und die etwas höckerige Umrandung ist vernachlässigt.

Rem. Les feuilles varient dans leur longueur, largeur et couleur: aux jeunes pieds elles sont plus étroites que dans les pieds fructifiés, presque subuliformes et à peine plus larges à la base qu'au milieu. Aux endroits humides les tiges atteignent souvent une hauteur de plusieurs lignes, mais elles sont alors plus tendres, quelquefois dichotomes et à feuilles plus espacées (fig. 3, 3 b).

Nous avons pu nous convaincre sur des échantillons originaux que le *Weisia Seligeri* des auteurs ne diffère de la forme-type du *S. pusilla* que par les feuilles un peu moins longues et d'un vert moins gai.

NB! Les feuilles, telles qu'elles sont représentées sur notre planche, sont proportionnellement trop courtes et le bord en est lisse au lieu d'être crénelé.

2. SELIGERIA CALCAREA Nob. *caule brevissimo; foliis inferioribus ovatis et ovato-lanceolatis, superioribus ex ovato anguste lanceolatis, obtusiusculis, sordide viridibus; capsula in pedicello crassiusculo majori, operculo brevius rostrato, dentibus latioribus, densius articulatis, obtusis; sporis majoribus*

Weisia calcarea HEDW. *Spec. Musc.* p. 66, Tab. XI. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 351. — NEES et HORNSCHUCH *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 10, T. XXXI, Fig. 24. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 85, Tab. XV.

Hab. In rupibus cretaceis Britanniae et insulae *Rügen* ubi grege suo rupium parietes dense obducit.

Mat. Vere.

Tab. I. Differt a *S. pusilla* statura robustiore (fig. 1, 2, 1 b, 2 b), foliis brevioribus, e basi latiore subito anguste lineali-lanceolatis, obtusiusculis (fig. 3, 4, 5), e fabrica densiore et rigidiore; *capsula* majori, solidiori, pedicello crassiore suffulta (12—15); operculo pro magnitudine brevius rostrato; dentibus latioribus, obtusioribus, articulationibus magis approximatis (20); sporis duplo majoribus (17); vaginula longiore (11).

Florescentia ut in *S. pusilla;* folia involucralia masculorum longiora (6, 7, 8), antheridia majora, eparaphysata (7, 9) vel paraphysibus raris.

Anmerk. Unter den bei Stubenkammer auf Rügen gesammelten Räschen fanden wir Exemplare, deren Blätter länger und schmäler sind als diess gewöhnlich der Fall ist, und ganz so gestaltet, wie bei *W. Seligeri Bryol. german.*, die Frucht aber vollkommen mit der der gewöhnlichen Form übereinstimmend.

Auch hier sind die Blätter an den jungen Trieben schmäler als an den ältern, fruchttragenden.

Rem. Dans des échantillons provenant de Stubenkammer sur l'ile de Rügen nous avons observé des individus à feuilles plus longues et plus larges qu'elles ne le sont dans la forme ordinaire, et presque tout à fait conformes aux feuilles du *Weisia Seligeri Bryol. germ.* La capsule du reste ainsi que le péristome ne montrent aucune différence notable.

Dans cette espèce comme dans la précédente les feuilles des jeunes pousses sont plus étroites qu'aux rameaux fructifiés.

3. SELIGERIA TRISTICHA NOB. *caule brevissimo, subsimplici vel latiore ramoso; foliis exacte tristichis, subimbricatis, strictis, lanceolato-subulatis, obtusiusculis; dentibus angustioribus; sporis majoribus.*

Weisia tristicha BRID. *Bryol. univ. I*, p. 355. — NEES et HORNSCH. *Bryol. german.* P. II, Sect. 2, p. 108, Tab. XXXIV, Fig. 28.

Grimmia tristicha SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 84, Tab. 26.

Grimmia trifaria WEB. et MOHR *Bot. T.* p. 460.

Hab. Ad rupes calcareas madidas per convallia alpina Helvetiae, Tyrolis et Salisburgiae, nec non in montosis jurassicis Franconiae et Cebennarum.

Matur. Majo, in alpinis Julio et Augusto.

Tab. II. *Caespites* plani, densiusculi, sordide vel nigro-virides.

Caulis linearis, bi-trilinearis (fig. 1, 2), locis calidioribus semiunciam attingens (3) et pluries divisus, rami fertiles coma terminati, steriles gracilescentes, apice attenuati (3 b), foliis aequalibus subimbricatis triquetri (4, 5).

Folia conferta, tristicha, atro-viridia, e basi lanceolata, concava (10, x) anguste linealia, obtusiuscula (8, 9, 10), costa excedente (10, a), inferiora oblongo-lanceolata, costa tenuiore (6, 7), evanida; areolatio ut in praecedente, paulo laxior tamen et reticulis tenuioribus (10 b).

Inflorescentia generis (11).

Perichaetium praecedentis (15, 16).

Fructus. Calyptra *S. calcareae* (18). Vaginula oblonga (17). Capsula illa *S. pusillae* paulo crassior, pedicello $1\frac{1}{2}$—2‴ longo, siccitate valde torto (23) suffulta. Operculum longirostrum. Peristomii dentes illis *S. pusillae* similes, acuminati vel obtusi, integri vel pertusi (24), siccitate minus reflexi (23). Sporae generis maximae (25).

Anmerk. Die dreireihige Blattstellung tritt besonders bei den schlanken unfruchtbaren Ästen hervor, welche durch dieselbe scharf dreikantig erscheinen. Diese Äste zeigen sich jedoch nicht immer und nur dann, wenn die Pflanzen an sehr feuchten Stellen, in dichten, mit Erde durchdrungenen Rasen wachsen.

Nur einmal erhielten wir aus dem südlichen Frankreich Exemplare von der Grösse wie Fig. 3. An diesen sind die Blätter durchgehends länger und schmäler als bei der gewöhnlichen Form (Fig. 9, 10).

Rem. La disposition trisériée des feuilles est surtout très-évidente aux rameaux grêles et stériles qui par cela-même deviennent régulièrement trigones. Ces rameaux cependant ne se montrent pas toujours et seulement alors quand les plantes viennent à des endroits humides et forment des gazons serrés pénétrés de matières terreuses.

Nous avons reçu une seule fois du midi de la France des échantillons d'une grandeur aussi considérable que nous en avons figuré un à la fig. 3, et qui, outre ce développement extraordinaire de la tige, ont les feuilles plus étroites et plus longues que la forme ordinaire (fig. 9, 10).

4. SELIGERIA RECURVATA Nob. *foliis oblongo-lanceolatis et e basi oblonga lanceolato-subulatis, acutiusculis, minus strictis; calyptra longiore; capsula minus globosa, molliore.*

Weisia recurvata Brid. *Bryol. univ. I*, p. 352. — Nees et Hornsch. *Bryol. german.* P. II, Sect. 2, p. 97, Tab. xxxiv, Fig. 27. — Hook. et Tayl. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 145.

Grimmia recurvata Hedw. *Musc. frond. I*, p. 102, Tab. xxxviii; — ejusd. *Spec. Musc.* p. 75. — Weber et Mohr *Bot. T.* p. 145.

Grimmia parasitica Voit in Sturm *Deutschl. Fl. Crypt.* Fasc. II.

Hab. In rupibus et saxis calcareis, arenaceis et graniticis per regionem montanam totius Europae

Matur. Vere.

Dense gregaria vel caespitulosa.

Caulis $^1/_2$—2''' altus, simplex vel innovatione una alterave ramosus (fig. 1, 2, 3), valde fragilis.

Folia infima ovato-lanceolata, obtusiuscula (4), superiora sensim longiora, acutiora, lanceolata (5, 6), summa in comam conferta, ex ovali basi lanceolato-subulata (6, 7, 8), concava (7 x, x', x''), costa excurrente (7 a), areolatione praecedentis (7 b), colore laete viridi.

Flores generis (8, 9, 10, 11, 12).

Perichaetii folia longius vaginantia (13, 14).

Fructus. Calyptra ad mediam capsulam producta (fig. 8, 16). Vaginula longe cylindrica (15). Capsula in pedicello longiore horizontalis vel subpendula (17, 18, 19), siccitate suberecta (3 b, 21), collo adjecto abbreviato-pyriformis, e reticulatione laxiore (22), pallide ferruginea, ore rubello. Operculum subrecte rostellatum (20). Peristomii dentes 7—8-articulati, lanceolati vel obtusi, integri vel apice subbifidi (22, 23), intense aurantiaci. Sporae minores (25).

Anmerk. Nähert sich am meisten *S. pusilla*, ist jedoch in allen Theilen etwas grösser, und unterscheidet sich beim ersten Anblick durch den bogigen Kapselstiel.

Rem. Cette espèce se rapproche le plus du *S. pusilla*, si toutefois on fait abstraction de sa grandeur plus considérable et du pédicelle courbé en arc.

STYLOSTEGIUM.

SCHISTIDIUM Bridel. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.*
ANOECTANGIUM Schwägr.
GYMNOSTOMUM Web. et Mohr.

Plantae perennes, caespitosae, dichotome ramosae, foliis confertis, lanceolato-subulatis, strictiusculis, margine integris, costa planiuscula in subulam semiteretem excedente; capsula brevi-pedicellata, immersa, subglobosa, brevicolla, operculo oblique rostrato, calyptra cucullata, minima.

Caulis annosior dichotome fastigiato-ramosus, flexuosus, dense foliosus, radiculis raris.

Folia octosticha, erecto-patentia, rigidula, nitida, e basi oblonga concava lanceolato-subulata, integerrima, costa plana in subulam excedente, areolis parallelogrammis, infima basi quadratis, majoribus.

Flores monoici, terminales; masculi gemmiformes.

Perichaetium vaginans.

Fructus: Vaginula oblongo-cylindrica. Calyptra minuta, cucullata, solo operculo insidens. Capsula in pedicello brevi subimmersa, ovali et subglobosa, collo brevi abrupto, laevis, omnino exannulata et gymnostoma. Operculum magnum, oblique rostratum. Columella crassa, una cum operculo decidua. Sporae mediocres.

Dem Habitus und der Vegetationsweise nach gleicht die einzige bekannte Art dieser Gattung unserer *Blindia*, und zeigt dagegen nicht die geringste Ähnlichkeit weder mit *Schistidium*, noch mit *Gymnostomum*, noch auch mit *Anoectangium*, in welche Gattungen verschiedene Autoren sie unterzubringen versucht haben.

Die Räschen sind ziemlich dicht, ohne allen Wurzelfilz, von gleicher glänzend bräunlich-grüner Farbe, wie bei *Blindia*.

Die Pflanzen sind je nach dem Alter oder dem Standorte 3 Linien bis einen Zoll hoch, und je nach diesen Verhältnissen mehr oder weniger stark dichotomisch und gleichgipfelig verzweigt. Sie zeigen nur an der Basis, wo sie aufsitzen, und hie und da in den untern Astwinkeln eine

Le *Stylostegium* partage le mode de végétation et le port extérieur avec notre *Blindia* et n'offre par contre aucune analogie ni avec les *Schistidium*, ni avec les *Gymnostomum*, ni enfin avec les *Anoectangium*, genres dans lesquels notre plante figure dans les différents auteurs.

Les touffes sont assez épaisses, sans feutre radiculaire, de la même couleur vert-brunâtre brillant que dans le *Blindia*.

Les plantes ont, suivant l'âge, trois lignes à un pouce de haut et suivant la grandeur elles sont plus ou moins ramifiées par dichotomie. Elles ne sont garnies de radicelles qu'à la base et par ci par là dans les aisselles des rameaux inférieurs. La tige est plus ou moins flexueuse, de consistance assez solide, dénudée avec l'âge à la partie inférieure.

sparsame Wurzelbildung. Stengel und Äste sind mehr oder weniger verbogen, von fester Consistenz, bei ältern Pflanzen am Grunde entblättert.

Die Blätter stehen gedrängt nach $\frac{3}{8}$, und sind aufrecht abstehend, selten schwach einseitswendig, feucht und trocken beinahe dieselbe Richtung einhaltend und fast straff, aus länglicher, sehr hohler Basis lanzettlich und in eine halbrunde, fast rinnige, von der vortretenden Rippe gebildete Pfriemspitze auslaufend. Die Rippe ist immer deutlich vorhanden, was auch die Verfasser der *Bryologia germanica* dagegen sagen, jedoch im untern Theile des Blattes sehr verflacht. Die Blattränder sind durchaus glatt, gegeneinander geneigt. Die Maschen sind länglich, beinahe parallelogrammisch, die oberen kleiner als die unteren, am Blattgrunde am grössten, quadratisch und braun. Die Zellen enthalten wenige, ziemlich grosse Chlorophyllkörner, die Maschen selbst sind stark und wasserhell.

Die Blüthen sind einhäusig; die männlichen endständig, oft zu mehreren auf einem Aste, oft mit den weiblichen abwechselnd (Tab. I, Fig. 7). Die Perigonialblätter sind länglich-zugespitzt, rippenlos; die Antheridien länglich, mit längeren kurzgliederigen Paraphysen. Die weibliche Blüthenhülle entwickelt sich im Lauf der Fruchtbildung zu einem sechsblätterigen, scheidigen Perichätium, dessen Blätter, wie die Stengelblätter, in eine halbrunde Pfriemspitze auslaufen.

Die Kapsel ruht auf einem geraden, kurzen, ziemlich dicken Pedizell und ist theilweise im Perichätium verborgen, vollkommen aufrecht und symmetrisch, abgestutzt kugelig oder oval mit kurzem etwas aufgetriebenem Halse, glatt, braungelb, lederartig, aus dichtem Zellgewebe, welches am Munde mehrere Reihen enger, quer verlaufender Maschen bildet; trocken weitmündig und kreiselförmig.

Der Deckel ist ziemlich breit, in ein starkumgebogenes Schnäbelchen verdünnt; fest mit dem Säulchen verbunden, bleibt derselbe noch einige Zeit nach seiner Trennung vom Kapselrande schirmartig über diesem sitzen und fällt erst nach

Les feuilles sont rapprochées, disposées sur huit rangs, droites-étalées, rarement déjetées d'un côté, conservant presque la même direction à l'état sec comme à l'état humide, oblongues et très-concaves à la base, lancéolées à la partie supérieure, terminées par une pointe presque canaliculée et formée par la côte médiane, qui, dans cette partie de la feuille, occupe tout le limbe. Cette côte existe toujours, quoiqu'en disent les auteurs du *Bryologia germanica*, mais elle est très-mince à la base. Les bords de la feuille sont planes ou légèrement infléchis, très-unis. Les mailles sont petites, allongées, ondulées, carrées et plus grandes aux angles externes de la base. Les grains de chlorophylle sont peu nombreux et assez grands.

Les fleurs sont monoïques; les mâles sont terminales, souvent à plusieurs sur un même rameau, d'autres fois alternant avec les fleurs femelles (fig. 7). Les feuilles périgoniales sont oblongues-acuminées, dépourvues de nervure médiane. Les anthéridies sont allongées-cylindriques, un peu arquées et accompagnées de paraphyses plus longues et brièvement articulées. L'involucre femelle forme à l'époque de la maturité du fruit un périchèse distinct composé de six feuilles engaînantes terminées par une pointe.

La capsule est assez brièvement pédicellée et presque cachée dans le périchèse; elle est globuleuse ou ovale, garnie d'un col court un peu enflé, lisse, ferrugineuse, de consistance coriace et d'un tissu serré, formant vers l'orifice plusieurs rangées le mailles allongées transverses très-petites.

L'opercule est assez large, aminci en un rostre recourbé moins long que le sporange; il tombe conjointement avec la columelle et seulement quelque temps après sa séparation d'avec l'orifice capsulaire et après l'évacuation du sporange.

La coiffe est fendue d'un côté jusque vers le sommet, elle occupe à peine la longueur de l'opercule et est très-fugace.

L'anneau et le péristome manquent entièrement.

L'unique espèce qui forme ce genre est peu

Entleerung der Sporen, in Verbindung mit dem ganzen Säulchen, ab.

Die Haube ist seitlich bis an die Spitze aufgeschlitzt, klein, völlig glatt, sitzt nur dem Deckelschnabel auf und fällt frühzeitig ab.

Ring und Peristom fehlen gänzlich.

Die Verbreitung dieses eigenthümlichen Mooses ist auf die höhere Alpenregion beschränkt; auch da zeigt sich dasselbe nur stellenweise und in geringer Menge und vorzugsweise an Glimmer und thonigem Kalkschiefer.

Geschichtliches. Unser *Stylostegium* (ςτυλος, ςτεγη, Stieldeckel) wurde zuerst von SCHWÄGRICHEN in SCHRADER's Neuem Journ., Jahrg. IV, p. 13 und in Suppl. zu HEDW. I, p. 35 als *Anoectangium* bekannt gemacht; später von WEBER und MOHR mit *Gymnostomum*, durch BRIDEL und die Verfasser der *Bryologia germanica* mit *Schistidium* vereinigt. Dass diese Pflanze in keiner dieser drei Gattungen ihre wahre Stelle habe, sondern für sich eine eigene Gattung bilden müsse, bedarf wohl keines nähern Beweises.

répandue et limitée à la haute région des Alpes où on la trouve dans les fissures des rochers micacés ou calcaires-argileux.

Historique. Notre *Stylostegium* (ςτυλος, ςτεγη) ainsi nommé à cause de la liaison de l'opercule avec la columelle, a été publié pour la première par SCHWÄGRICHEN dans le nouveau Journal de SCHRADER année IV. et plus tard dans le suppl. I. au *Species* de HEDWIG sous le nom d'*Anoectangium caespiticium*; WEBER et MOHR le rangèrent plus tard parmi les *Gymnostomum*, BRIDEL et les auteurs du *Bryologia germanica* parmi les *Schistidium*. Il est inutile d'insister d'avantage sur les raisons qui demandent plutôt la création d'un genre nouveau pour notre plante, que sa réunion á l'un des genres qui nous venons de nommer.

1. STYLOSTEGIUM CAESPITICIUM NOB. *caespitulosum*, *monoicum*; *caule flexuoso-erecto*, *ramoso*, *ramis fastigiatis; foliis densis*, *erecto-patentibus*, *solidis*, *nitidis*, *fusco-viridibus*, *infimis minutis*, *ovali-acuminatis*, *superioribus ex oblonga basi concava lanceolatis*, *costa subcanaliculata excedente subulatis*, *integerrimis; capsula perichaetio immersa vel subemersa*, *obovata*, *truncato-globosa*, *brevicolla*, *ferruginea*, *ore rufo*.

Anoectangium caespiticium SCHWÄGR. in SCHRAD. *N. J. IV*, p. 15; — ejusd. *Suppl. I*, p. 35, Tab. XII.

Schistidium caespiticium BRIDEL *Mant. M.* p. 21. — NEES et HORNSCHUCH *Bryol. germ. P. I*, p. 94, Tab. VIII, fig. 2.

Gymnostomum caespiticium WEB. et MOHR *Bot. T.* p. 77 et 452.

Hab. In summis alpibus Helvetiae, Germaniae et Scandinaviae rupes humidas tenet; in monte Spelnga ad massam tophaceam legimus.

Matur. Augusto.

Tab. I. Fig. 1, 2, 3 plantae magnitudine et ramificatione diversae. Fig. 2 b eadem fig. 2 ac lente augmentata. Fig. 3 folium caulinum infimum. Fig. 4, 4, 5, 6 folia caulina superiora et summa. Fig. 5 b folii caulini areolatio ad basin, fig. 5 a eadem ad apicem. Fig. 7 planta defoliata flores masculos ♂ et perichaetia fertilia exhibens. Fig. 8 folium perigoniale. Fig. 9 antheridium et paraphyses. Fig. 10, 11 folia perichaetialia, x segmentum transversale. Fig. 12 capsula cum vaginula. Fig. 13 capsula cum calyptra. Fig. 14 calyptra. Fig. 15 capsula cujus operculum solutum columellae exsertae insidet. Fig. 16 operculum cum columella delapsum. Fig. 17 membranae capsularis fragmentum reticulationem demonstrans. Fig. 18 ejusdem fragmenti sectio verticalis qua stratus complures e quibus capsula constituitur videri possunt. Fig. 13 sporae.

BLINDIA.

WEISIA Hedw. — Schwägr. — Brid. — Nees et Hornsch.
GRIMMIA Smith. — Weber et Mohr.

Musci habitu proprio, inter seligeriaceum et dicranaceum ludente insignes, caespitantes, dichotome ramosae, foliis lanceolato-subulatis, nitidis, floribus gemmaceis terminalibus capsula in pedicello erecto subglobosa, collo inflato, operculo magno rostrato, calyptracucullata instructa.

Plantae flexuoso-erectae, dichotome ramosae, sub apice fertili innovantes, sola basi infima radiculis perpaucis instructae; caule filiformi, tortuoso, solido, aetate infima parte denudato.

Folia e basi concava lanceolata brevi-subulata, solida, nitidula, costa excedente instructa, margine integerrimo, areolatione minuta apice oblongo-quadrata, basi elongato-parallelogramma, ad angulos externos multo majori quadrata, ferruginea.

Flores dioici, utriusque sexus terminales; masculi gemmiformes, antheridia elongato-oblonga, paraphyses longiores, brevi-articulatas sistentes.

Fructus: Vaginula elongato-cylindrica. Calyptra cucullata, laevis, ad apicem fere fissa. Capsula in pedicello strictiusculo erecta, pro plantarum magnitudine minuta, solida, subglobosa, collo inflato instructa, evacuata sicca turbinata. Operculum magnum, e basi late convexo-conica oblique rostratum. Annulus nullus. Peristomium simplex: dentes 16 aequidistantes, lanceolati, remote articulati, integri vel hic illic pertusi et apice bifidi, laeves, intus leviter trabeculati, nitido-purpurei, sporae mediocres, laeves, ferrugineae solidiusculi.

Vita perennis, rupestris.

Diese neue, auf *Weisia acuta* Hedw. gegründete Gattung bildet mit *Stylostegium* eine besondere Abtheilung in der Familie der Seligeriaceen oder selbst vielleicht eine eigene Familie.

Die Pflanzen sind ausdauernd und wachsen in flachen, mehr oder weniger ausgedehnten, durch keinen Wurzelfilz zusammenhängenden, bräunlich grünen Rasen, an nassen Felswänden oder in feuchten Felsritzen subalpiner und alpiner Gebirge. Sie erreichen unter günstigen Verhältnissen eine Höhe von mehreren Zoll und sind alsdann vielfach

Ce nouveau genre, fondé sur le *Weisia acuta* Hed., forme avec le *Stylostegium* un groupe particulier dans la famille des Séligériacées ou, si l'on aime mieux, une famille à part très-voisine.

Les plantes sont vivaces et forment des touffes d'un vert olive clair plus ou moins étendues, assez serrées sans cependant être entrelacées d'un feutre radiculaire. Elles viennent contre les rochers humides dans les montagnes alpines et subalpines, et atteignent dans les conditions favorables une hauteur de plusieurs pouces. Dans ce

dichotomisch verzweigt. Der Stengel ist sehr dünn, sehr verbogen, von fester Consistenz und brüchig, nur an seinem untersten dem Substrate angehefteten Ende mit einem kleinen Wurzelbüschel versehen, bei vorgerücktem Alter wohl auch ganz wurzellos oder nur mit einzelnen aus den Blattachseln hervorgehenden, rothbraunen Wurzelzasern besetzt. Die Innovationen treten unmittelbar unter den Blüthen hervor und steigen zu gleicher Höhe empor.

Die Blätter stehen dicht gedrängt nach $\frac{3}{8}$ und sind aufrecht abstehend, zuweilen schwach einseitswendig, trocken etwas mehr aufgerichtet als feucht, immer ziemlich starr, glatt und glänzend, von bräunlichgrüner, im Alter brauner Farbe, lanzettlich, völlig ganzrandig, mit halbstielrunder in eine Spitze austretender Mittelrippe und ziemlich festem Zellnetze, welches aus dickwandigen Zellen gebildet ist und gegen die Spitze länglich-viereckige, an der Basis doppelt so lange parallelogrammische und an der Insertion und den beiden äussern Flügelwinkeln grosse quadratische Maschen darstellt. Die Maschenfelder zeigen zerstreut liegende grosse Chlorophyllkörner, die Maschen selbst sind wasserhell, am Blattgrunde braungelb.

Die Blüthen sind zweihäusig, beide Geschlechter gipfelständig: die männliche Blüthe stellt ein ovales, braunes Knöspchen dar, welches aus 6—9 Hüllblättern gebildet ist, und 8—10 grosse Antheridien und zahlreiche fädliche, kurzgliedrige Paraphysen umschliesst (Tab. 1, 8—10). Die weibliche Blüthe ist dreiblätterig und enthält 2—3 schlankgriffelige Archegonien ohne Paraphysen; die 3 Hüllblätter bilden zur Zeit der Fruchtreife die drei äusseren Perichätialblätter.

Das Perichätium ist 5—6-blätterig und scheidig, die inneren Blätter sind kürzer als die äusseren, und alle sind breiter und dünner als die Stengelblätter (Fig. 11). Das Scheidchen ist langcylindrisch, meistens etwas gebogen.

Die Haube ist kapuzenförmig, bis gegen die Spitze geschlitzt, an die Mitte der Kapsel herabreichend, von ziemlich fester Textur.

Die Kapsel ruht auf einem geraden, die jähr-

cas elles sont fortement ramifiées et couchées à la partie inférieure. La tige elle-même est très déliée, flexueuse et cassante, munie seulement à son extrémité inférieure d'une petite touffe de radicelles qui cependant disparaît aux individus âgés, pour être remplacée par quelques radicelles naissant aux aisselles foliaires. Les innovations sortent immédiatement au dessous des fleurs et atteignent toutes á peu près la même hauteur.

Les feuilles se trouvent rapprochées et disposées sur 8 rangs; elles sont étroites-étalées ou déjetées d'un même côté, un peu plus dressées à l'état sec qu'à l'état humide, toujours presque raides, lisses et brillantes, d'une couleur vert-olive tirant sur le fauve et d'une forme lancéolée-subulée. Leurs bords sont planes ou un peu infléchis, entièrement lisses. La côte médiane est applatie et prolongée en une pointe presque canaliculée; comme dans le *Stylostegium* elle est moins sensible à la base de la feuille, qu'à la partie supérieure.

Le tissu cellulaire présente des mailles assez épaisses, oblongues au sommet et allongées dans tout le reste du limbe foliaire, à l'exception des deux angles basilaires externes et de la ligne d'insertion, où elles sont rectangulaires et carrées et deux à trois fois plus grandes. Les grains chlorophylleux sont grands et peu nombreux.

Les fleurs sont dioïques et terminales dans les deux sexes.

Le périgone constitue un bourgeon ovale, formé de 6—9 feuilles roussâtres à texture lâche; il renferme 8—10 anthéridies grandes et de nombreuses paraphyses filiformes (Tab. I, fig. 8—10). L'involure femelle est triphylle et contient 2 à 3 archégones à style long et délié et point de paraphyses; à l'époque de la fructification ces trois feuilles forment les trois feuilles extérieures du périchèse. Celui-ci est composé de 5 à 6 feuilles dont les trois internes sont engaînantes jusqu'au delà de leur moitié, plus courtes et à tissu plus lâche que les externes (Fig. 11).

La vaginule est longue, cylindrique et légèrement courbée.

La coiffe est cuculliforme, fendue jusqu'au

lichen Innovationen selten überragenden, röthlichen Pedizell, welcher sich beim Austrocknen in einzelnen Windungen unter dem Kapselhalse von der Rechten zur Linken dreht; sie ist klein, beinahe kugelig oder umgekehrt eiförmig, mit dem festen aufgetriebenen Halse kurz birnförmig, glatt, blassrostgelb, von ziemlich fester Consistenz und sehr dichter Textur, trocken und leer kreiselförmig. Der Deckel bildet ein grosses Segment der Kapselkugel und ist schief geschnäbelt.

Das Peristom ist ganz so gebildet wie bei den Seligerien: die 16 Zähne stehen gleich weit von einander entfernt und sind lanzettlich, aus einer Reihe flacher Zellen gebildet, die an ihren untern Commissuren nach aussen und innen leichte Vorsprünge bilden, übrigens aber vollkommen glatt sind und eine ziemlich feste Consistenz haben; sie sind von schöner rothbrauner Farbe und nur schwach hykroskopisch.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse und rostbraun.

Die einzige bis jetzt bekannte *Blindia* kömmt in allen subalpinen und alpinen Gebirgen von Europa, so wie in den nördlichen Theilen von Nordamerika vor, mit Ausschluss jedoch der Jurakalk-Gebirge, wo dieselbe bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist.

Geschichtliches. Wir widmen diese neue, auf HEDWIG's *Weisia acuta* gegründete Gattung unserm lieben Freunde BLIND, Pfarrer zu Münster in den obern Vogesen, welchen dieser eifrige Botaniker seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat und wo gerade dieses Moos in grösster Ausdehnung vorkommt.

sommet, plus longue que l'opercule, lisse et d'une consistance assez solide.

La capsule est petite, globuleuse ou obovée, munie d'un col un peu renflé, qui lui donne l'air pyriforme ramassé; elle est formée d'une membrane assez solide et d'un tissu cellulaire très-serré. A la parfaite maturité elle est d'une couleur fauve clair, plus tard d'une brun noirâtre; sèche et vide elle prend la forme d'un cône renversé.

Le pédicelle est droit, ordinairement plus court que les innovations annuelles, légèrement tordu à gauche à l'état sec.

L'opercule est grand, conique-convexe et terminé par un rostre droit ou oblique.

Le péristome ressemble sous tous les rapports à celui-ci des *Seligeria*. Les 16 dents également distantes les unes des autres sont lancéolées, formées d'une série de cellules plates dont les inférieures sont les plus étroites et relevées en côtes transversales à leurs lignes de jonction. Elles sont parfaitement lisses, couleur rouxpourpre, et peu hygroscopiques.

Les sporules sont de grandeur moyenne et d'un rouxferrugineux.

Notre *Blindia* est répandu dans les montagnes subalpines et alpines de toute l'Europe et même de l'Amérique du Nord; à l'exception cependant des Alpes jurassiques, où jusqu'à présent il n'a pas encore été observé.

Historique. Nous dédions ce genre établi sur le *Weisia acuta* de HEDWIG à notre ami BLIND, pasteur à Münster dans les Vosges supérieures, qui en botaniste zêlé l'a explorée et où cette plante est très-répandue.

1. BLINDIA ACUTA NOB. *caespitosa, dioica; foliis confertis erecto-patentibus, rigidulis, e pallide fusco viridibus, nitidis, e basi concava oblongo-lanceolata subulatis, costa excedente; perichaetio vaginante superne patente; capsula in pedicello rubello innovationibus vix exserta, globoso-pyriformi, ferruginea; dentibus purpureis, humiditate conniventibus siccitate erectis.*

Weisia acuta HEDW. *Musc. frond. III*, p. 85, T. XXXV. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 363. — HOOKER et TAYL. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 87.

Weisia rupestris HEDW. *Sp. Musc.* T. 14.

Grimmia acuta TURNER *Muscol. hib.* p. 29. — SMITH *Fl. Brit. III*, 1192.

Bryum acutum DICKS. *Herb. sicc.* Fasc. XVII, 20.

Var. β *breviseta*, *humilior*, *capsula brevi-pedicellata*. (Fig. β 1, β 1 b, β 2.)
Weisia fastigiata NEES et HORNSCH *Bryol. Germ.* P. 2, S. 2, p. 120, Tab. xxxv, fig. 31.

Habit. Ad rupes madidas per regionem alpinam et subalpinam.

Matur. Aestate.

Tab. I. Fig. 1—4 plantae diversa magnitudine. Fig. 5 planta mascula. Fig. 4 b plantae fertilis innovatio fructifera sub lente aucta. Fig. 5 b plantae masculae innovatio florifera. Fig. 6, 7 folia aulina. Fig. 7 b reticulatio ad basin, 7 a eadem ad apicem. Fig. 8 planta mascula defoliata, flores demonstrans. Fig. 9 folium perigoniale. Fig. 10 antheridium et paraphyses. Fig. 11 planta feminea defoliata perichaetia sistens. Fig. 12, 13 folia perichaetialia. Fig. 14 vaginula. Fig. 15 calyptra. Fig. 16, 17, 18 capsulae diversae. Fig. 19 capsula deoperculata humida. Fig. 20 eadem sicca. Fig. 21 peristomii et membranae capsularis segmentum. Fig. 22, 23 dentes diversae formae. Fig. 24 sectio verticalis. Fig. 25 sporae.

Anmerkung. Nur an den unteren kleinen Blättern der Innovationen ist die Rippe unvollkommen ausgebildet, bei den oberen aber ist sie immer vorhanden, nur durch Blattgrün verhüllt und nicht scharf begränzt.

Bei var. β, welche hauptsächlich an nassen Felsen auf Hochalpen vorkömmt, ist der Kapselstiel kürzer als gewöhnlich, so dass die Kapsel nicht über die Äste hervorragt, die Kapsel selbst ist etwas dicker und die Pflanzen gleichen denen von *Stylostegium*; spezifische Unterschiede existiren übrigens keine.

Rem. Ce n'est qu'aux feuilles inférieures plus petites des innovations que la côte médiane se trouve imparfaitement développée, dans toutes les autres elle existe régulièrement, mais elle est quelquefois voilée par la chlorophylle et incomplettement limitée.

La var. β se trouve surtout dans les hautes régions alpines et se distingue de la forme-type par le pédicelle capsulaire plus court, par la capsule un peu plus grosse et par les plantes plus petites. Cette variété ressemble au *Stylostegium*.

BRACHYODUS.

BRACHYODUS Nees et Hornsch. *Bryol. germ.*
WEISIA Hook. et Tayl. *Musc. Brit.*
GYMNOSTOMUM Brid. *Bryol. univ.*
ANOECTANGIUM Schwägr.

Plantae minutulae, tenerrimae, habitu et vegetationis modo Seligeriis affines, gregariae tamen nec caespitosae.

Caulis humilis, simplex, tandem innovatione singula vel binata ramosus, sola basi radicans et substrato arcte adhaerens.

Folia lanceolato-subulata, erecto-patentia, in comam conferta, reticulo ut in Seligeriis.

Flores monoici, terminales, gemmacei.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Calyptra conica, basi 3—5-loba, operculi curvatura subobliqua et uno latere ad rostellum fissa. Vaginula anguste cylindrica. Capsula in pedicello stricto erecta, minima, oblongo-cylindrica, collo spurio defluente, e membrana efformata tenui, substriata, siccitate sulcata. Operculum e basi deplanato-convexa subito in rostellum attenuatum. Annulus latus, e triplici serie cellularum. Peristomium simplex, dentes exhibens 16 brevissimos, truncatos, aequidistantes vel partim confluentes, vix ultra annulum prominentes, pallidos, fugacissimos. Sporae minimae.

Vita bi-triennis, rupestris.

Die einzige Art dieser Gattung kommt in ihrem äussern Aussehen, in ihrer Lebensdauer und Vegetationsweise, so wie in der Form und der Textur der Blätter und im Blüthenstande mit *Seligeria* und *Campylostelium* überein, ist aber letzterem durch die Form der Haube, durch das Vorhandenseyn des sehr ausgebildeten Ringes und die Anlage des Peristomes näher verwandt, und bildet mit demselben eine eigene, zu den Dicranaceen sich hinneigende, Familie, welche wir, Abstraktion von der Bedeutung des Wortes machend, die Familie der Campylosteliaceen nennen. Viel-

La seule espèce de ce genre s'accorde dans son port, dans son mode de végétation, de même que dans la forme et la texture des feuilles et dans la fleuraison avec les *Seligeria* et le *Campylostelium* et constitue avec ce dernier, dont elle partage la forme de la coiffe, l'organisation élémentaire du péristome et la construction de l'anneau, une famille intermédiaire entre les Séligeriacées et les Dicranacées que nous appelons la famille des Campylostéliacées, en faisant abstractions toutefois de la signification étymologique de ce nom. Il se trouvera peut-être plus tard

leicht findet sich später eine andere hierher gehörige Gattung, deren Name passender als Familienname verwendet werden kann.

Was die äussere Tracht der Pflanzen, ihre Vegetationsweise, die Stellung, Form und Textur der Blätter, sowie die Stellung und Form der Blüthen betrifft, so verweisen wir auf ebengenannte Genera, und begnügen uns nur die Eigenthümlichkeit der Frucht näher zu beleuchten.

Die Kapsel ist länglich walzenförmig, am Grunde in einen in den Pedizell verlaufenden Hals verengert, dünnhäutig mit undeutlichen Längsstreifen, welche beim Austrocknen als Falten hervortreten. Der Pedizell ist gerade, 4—5mal länger als die Kapsel, trocken oben links, unten rechts gedreht.

Die Vaginula ist lang walzenförmig.

Die Haube reicht etwas unter den Deckel herab, ist kegelig, am Grunde in mehrere Lappen zerschlitzt, bei geradem Deckelschnabel völlig aufrecht, bei schiefem schief und auf einer Seite stärker aufgerissen, gerade so wie sie auch bei *Campylostelium* vorkömmt.

Der Ring ist breit, aus drei Zellenlagen gebildet und trennt sich allmählig und stückweise.

Das Peristom entspringt in der Höhe des Kapselrandes und ist einfach und zuweilen, namentlich so lange der Ring noch festsitzt, kaum sichtbar. Die 16 Zähne sind sehr ungleichförmig, manchmal zu zwei bis drei verbunden, abgestutzt oder stumpf lanzettlich, 2—5gliedrig, hie und da durchbrochen, auf beiden Flächen glatt, sehr zart, bleich und hinfällig.

Die Sporen sind klein, glatt und rostbraun.

Die einzige bis jetzt bekannte Art wächst auf Sandstein, Granit und Porphyr und ist erst in wenigen Gegenden von Deutschland, Frankreich, der Schweiz und England beobachtet worden, und auch da nur in sehr geringer Verbreitung.

Geschichtliches. Diese Gattung wurde zuerst von BRUCH unter dem Namen *Brachydontium* aufgestellt und von FÜRNROHR in der *Bot. Zeitung* von 1829 bekannt gemacht. SMITH, der erste Entdecker der einzigen Art, so wie WEBER und MOHR, BRIDEL, SCHWÄGRICHEN u. a. hatten das Peristom übersehen und dieselbe mit *Gymnostomum* und

un genre dont le nom sera plus propre à lui être appliqué.

Quant au faciès des plantes, à leurs caractères végétatifs, à la forme, au tissu et à la disposition des feuilles, nous nous rapportons à ce qui a été dit dans les genres que nous avons cités plus haut, nous bornant d'insister seulement sur les caractères distinctifs de notre mousse.

La capsule est oblongue-cylindrique, attenuée à sa base en un col qui se perd insensiblement dans le pédicelle. Elle est formée d'une membrane mince, à aréolation assez lâche et parcourue de stries longitudinales et peu sensibles mais qui cependant produisent des plis par suite de la dessication. Le pédicelle est 4 à 5 fois plus long que le sporange, droit et contourné vers la droite à sa partie supérieure et dans le sens opposé à sa partie inferieure, quand il est desséché.

La vaginule est longue et presque cylindrique.

La coiffe est conique, déchirée en trois ou cinq lobes à sa base, un peu oblique et fendue d'avantage d'un côté quand l'opercule est oblique.

L'anneau est large et composé de trois séries de cellules grandes; il ne se détache que peu à peu et par morceaux.

Le péristome naît à la hauteur de l'orifice capsulaire; il est tellement court qu'on a de la peine à le voir, surtout tant que l'anneau existe encore. Les 16 dents sont d'une configuration assez irrégulière, et souvent soudées par deux ou trois; elles sont tronquées ou obtuses lancéolées, munies de 2 à 5 articulations, quelquefois perforées, entièrement unies sur les deux faces, très-tendres et très-caduques.

Les sporules sont petites, lisses et d'un teint ferrugineux.

La seule espèce qui soit connue croît sur les rochers quarzeux un peu humides dans un petit nombre de localités de l'Allemagne, de la Suisse, de la France et de l'Angleterre.

Historique. Ce genre fut établi par BRUCH sous le nom de *Brachydontium* dès l'année 1829 dans une disposition méthodique des mousses publiée par FÜRNROHR. SMITH, le premier inven-

Anoectangium vereinigt. Auch die Verfasser der *English Botany* und der *Muscologia Britanica* liessen sich bloss durch die Analogie oder den missverstandenen Ring leiten, als sie dieses Moos mit unseren Seligerien in eine Kategorie brachten und mit *Weisia* oder *Grimmia* vereinigten, denn das Peristom selbst war ihnen unbekannt. Die Verfasser der *Bryologia germanica*, nachdem sie dieses Moos zu den Gymnostomen gezogen hatten, nahmen später die Gattung an, jedoch mit Veränderung des Namens in *Brachyodus*.

teur de l'espèce qui forme le type de ce genre, WEBER et MOHR, BRIDEL, SCHWÄGRICHEN e. a. gnoraient l'existence du péristome et rangèrent cette plante tantôt parmi les *Gymnostomum*, tantôt parmi les *Anoectangium*; les auteurs de *l'English Botany* et du *Muscologia Britannica* ne se sont laissé guider que par la ressemblance extérieure, quand ils la rapprochèrent des *Seligeria* qui font partie de leurs *Weisia* ou *Grimmia*, car il est évident qu'ils avaient pris l'anneau pour le péristome. Les auteurs du *Bryologia germanica*, après avoir réuni notre mousse aux *Gymnostomum*, adoptèrent plus tard ce genre en changeant toutefois le nom en *Brachyodus*.

1. **BRACHYODUS TRICHODES** NEES et HORNSCH. *plantae gregariae, minimae, foliis lanceolatis, costa in subulam semiteretem subcanaliculatam excedente; capsula in pedicello recto erecta, oblongo-cylindrica, molli, sicca truncato-oblonga, plicata; annulo lato; dentibus valde truncatis.*

Brachyodus trichodes, NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. P. II*, Sect. 2, p. 5, Tab. XXV.

Weisia trichodes HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 82, Tab. XV.

Gymnostomum Davallianum SMITH in SCHRAD *Neu. Journ. I*, p. 191 (teste BRIDEL!)

Gymnostomum trichodes WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 85. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ., P. I*, p. 184, Tab. XII. — BRID. *Bryol. univ. I*, 58.

Anoectangium trichodes SCHWÄGR. *Suppl. I, P. I*, p. 33, Tab. X.

Habit. Ad saxa arenaria humida Vogesi inferioris prope Bipontem, in granito decomposito prope *Fontem frigidam m. Hoheneck* Vogesi superioris in Sylvae-Nigrae m. *Hornisgründe* ad viam, copiosissime; caeterum in *Gallia, Helvetia, Scandinavia* et *Britannia* diversis locis lectus est.

Matur. Veris initio.

Tab. I. Fig. 1, 2 plantae magnitudine naturali. Fig. 1 b, 2 b eaedem sub lente augmentatae. Fig. 3 folium caulinum infimum. Fig. 4 folium caulinum superius. Fig. 5 folia comalia. Fig. 5 b areolatio folii baseos, 5 a areolatio subulae. Fig. 6 planta defoliata florem masculum ♂ et perichaetium sistens. Fig. 7 flos masculus. Fig. 8, 9, 10 folia perigonialia et antheridium. Fig. 11 vaginula. Fig. 12 calyptra. Fig. 13, 14, 15 capsulae. Fig. 16 calyptra cui operculum inest. Fig. 17 operculum. Fig. 18 capsula evacuata, exsicata. Fig. 19 annuli portio. Fig. 20, 21 peristomii portiones. Fig. 22 sporae.

CAMPYLOSTELIUM.

CAMPYLOPUS Bridel *Mant.*
DRYPTODON Brid. *Bryol. univ.*
GRIMMIA Schwägr. — Kaulfuss in Sturm. — Brid. *Bryol.* — Hooker et Taylor.

Plantae pusillae, tenellae, caespitulosae, vegetatione Seligeriis similes, calyptrae indole, peristomio et pedicelli curvatura ad Campylopodes accedentes, saxicolae, per plures annos innovantes.

Caulis perbrevis, simplex vel innovationibus bi—tri-partitus.

Folia elongata, anguste lineali-lanceolata, comantia, costata, margine integra, areolis apice punctiformibus, chlorophyllosis, basi valde dilatatis, oblonge hexagonis, hyalinis.

Flores monoici: masculi in ramulis lateralibus terminales, gemmiformes.

Fructus: Capsula in pedicello geniculato demissa, cylindrica, tenuimembranacea, operculo longo, subulato, calyptra conico-subulata, basi quinqueloba, solum operculum tegente. Vaginula cylindrica. Annulus duplex. Peristomium simplex, membrana basilari supra orificium paululum procedente; dentes 16, lanceolati, longiusculi, trabeculati, rubelli, basi integri, dehinc bicrures, cruribus inaequalibus, siccitate incurvis. Sporae minutae.

Vita terrestris, bi—tri-ennis.

Die einzige Art dieser Gattung gleicht ihrem äussern Aussehen, ihrer Vegetationsweise und Lebensdauer nach der *Seligeria recurvata*, der Haube, dem Peristom und der Blattbildung nach aber nähert sie sich den *Campylopoden*, von denen sie gleichsam eine Nachbildung im Kleinen darstellt. Haube und Peristom erinnern auch an *Dryptodon* und *Grimmia*, doch kann von einer nähern Verwandtschaft mit diesen Gattungen keine Rede seyn.

Die Pfläuzchen sind klein, höchstens 2—3-theilig, da sie nur zwei bis dreimal innoviren und dann absterben.

Die Blätter stehen drei- bis fünfreihig und sind lang lineal-lanzettlich, mittelrippig, am fruchtbaren Gipfel schopfartig zusammengedrängt und

La seule espèce connue de ce genre ressemble par son port et par son mode de végétation à notre *Seligeria* (*Weisia*) *recurvata*, par la coiffe, par le péristome et par la configuration des feuilles elle se rapproche des *Campylopus*, dont elle représente, pour ainsi dire, l'image en miniature. La coiffe et le péristome sont ceux de quelques *Grimmia* et des *Dryptodon*, mais tout le reste de la plante ne présente aucune analogie avec ces deux genres.

Les plantes sont petites et n'offrent que 2 ou 3 innovations.

Les feuilles sont disposées d'après ⅓ au ⅖; elles sont longues, linéaires-lancéolées, pourvues d'une nervure médiane, rapprochées en une touffe

länger als unten, trocken verbogen oder gedreht, am obern schmalen Theile aus punktförmigen, chlorophyllösen, an der Basis aus länglich hexagonischen wasserhellen Zellen gebildet.

Die Blüthen sind einhäusig; die männliche in der Nähe der weiblichen, zur Zeit der Fruchtreife am Grunde des Fruchtastes, knospenförmig (fig. 8), aus sechs Hüllblättern gebildet, von denen die inneren eiförmig und stumpflich sind (fig. 9) und eine kleine Anzahl länglicher, kurzfüssiger, von fadenförmigen Paraphysen begleiteter Antheridien umschliessen. Die Archegonien haben einen mittelmässig langen Griffel, sind wenig zahlreich und meistens ohne Paraphysen.

Das Perichätium ist nicht von dem Blätterschopfe durch besondere Blattform unterschieden.

Das Scheidchen ist länglich-cylindrisch (f. 12).

Die Haube ist klein, kegelig-pfriemspitzig, am Grunde fünflappig, nur unmerklich unter den Deckel herabreichend; wenn dieser sich krümmt, auf einer Seite mehr aufgeschlitzt.

Die Kapsel hängt an dem in der Mitte knieförmig gebogenen, ziemlich langen Pedizell schief abwärts, und verbirgt sich häufig in den Schopfblättern; nur im trockenen Zustande richtet sie sich auf, indem der Pedizell sich um seine Achse dreht und zugleich in grossen Windungen aufsteigt. Sie ist länglich cylindrisch, fast dünnhäutig, blassgelb, aus laxem Zellennetze gebildet, trocken beinahe glatt.

Der Deckel ist so lange oder länger als die Kapsel, gerade, pfriemspitzig.

Der Ring besteht aus einer dreifachen Reihe übereinander gestellter Zellen (fig. 19 a, 21 a), und trennt sich nur stückweise los.

Das Peristom ist aus 16 lanzettlichen, über ¾ ihrer Länge in zwei ungleiche, völlig freie oder theilweise zusammenhängende Schenkel gespaltener rothgelber fein gekörnelter Zähne gebildet, welche schwach hygroskopisch sind und sich beim Austrocknen in ihrer obern Hälfte hakig einkrümmen.

Die Sporen sind klein und rostfarbig.

Unser *Campylostelium* scheint hauptsächlich der mittleren Zone von Europa anzugehören, wo

au sommet des innovations; elles se courbent et se tortillent par la dessication. Le tissu cellulaire est formé, à la partie étroite, de cellules punctiformes et chlorophylliques, à la partie large ou basilaire, de cellules allongées hexagones et diaphanes.

Les fleurs sont monoïques; la fleur mâle se trouve dans le voisinage de la fleur femelle, à l'époque de la maturité du fruit elle est placée à la base du rameau fertile (v. fig. 8). Le périgone se compose de six feuilles involucrales, dont les internes sont tendres et sans nervure médiane. Les anthéridies sont peu nombreuses et accompagnées de paraphyses filiformes. Les archégones ont un style médiocre et rarement des paraphyses.

Le périchèse ne se distingue pas de la touffe coronale par une configuration différente de ses feuilles.

La vaginule est oblongue-cylindrique (fig. 12).

La coiffe est petite, conique-subulée, déchirée en cinq lobes à sa base, à peine plus longue que l'opercule; quand celui-ci se courbe, elle se fend d'avantage d'un côté.

La capsule est oblongue cylindrique ou presque cylindrique, de consistance tendre et d'un jaune ferrugineux pâle. Par suite de la géniculation du pedicelle elle est pendante et descend souvent jusqu'à la touffe coronale; le pédicelle lui-même est quatre ou cinq fois plus long que la capsule, mince, courbé en genou vers son milieu à l'état humide, redressé, flexueux et contourné autour de son axe à l'état sec.

Le bec est aussi long ou même plus long que la capsule, subuliforme, droit, rarement un peu courbé.

L'anneau se compose d'une triple rangée de cellules et ne se sépare de l'orifice que par fragments (fig. 19 a, 21 a).

Le péristome est simple et composé de 16 dents lancéolées, fendues jusqu'à ¾ de leur longueur en deux branches inégales, qui sont ou entièrement libres ou soudées par distance. Elles sont soutenues par une membrane basilaire qui n'est pas plus longue que l'anneau, légèrement

dasselbe in Gebirgswäldern auf Granit und Sandstein wächst und zu den seltensten Moosen gehört.

Geschichtliches. Von SCHRADER entdeckt und zuerst von WEBER und MOHR im Bot. Taschenbuch als *Dicranum saxicola* diagnosirt, wanderte unser Moos bald zu *Grimmia* — bei SCHWÄGRICHEN, BRIDEL, HOOKER u. A. —, bald zu *Campylopus* — bei BRIDEL in *Mantissa* —, bald zu *Dryptodon* — bei BRIDEL im Supplement zur Bryol. —, bald endlich zu *Weisia* — bei HÜBENER — und selbst zu *Trichostomum* — bei HORNSCHUCH in LINN. Syst. ed. SPRENGEL. Diese endlosen Wanderungen zeigen schon an, dass unsere Pflanze in keiner dieser Gattungen an ihrem rechten Platze ist, sondern für sich den Typus einer eigenen Gattung bilden muss, welcher wir wegen des gebogenen Kapselstiels und wegen ihrer Ähnlichkeit mit *Campylopus* den Namen *Campylostelium* (χαμπυλος, στελεον) beilegen.

granuleuses, de couleur roux ferrugineux et peu hygroscopiques.

Notre *Campylostelium* paraît appartenir exclusivement à la zone moyenne de l'Europe, où il habite les rochers quarzeux des montagnes boisées. C'est une des mousses les plus rares de la Flore d'Europe.

Historique. Découverte par SCHRADER et décrite pour la prèmière fois par WEBER et MOHR dans le *Bot. Taschenbuch*, cette élégante petite mousse passa successivement dans les genres les plus divers. C'est ainsi qu'elle fut rangée parmi les *Grimmia* par SCHWÄGRICHEN, HOOKER, BRIDEL e. a.; parmi les *Campylopus* par BRIDEL dans le *Mantissa*; parmi les *Dryptodon* par le même dans le suppl. à la Bryologie; parmi les *Weisia* par HÜBENER et enfin parmi les *Trichostomum* par HORNSCHUCH in LINNÉ syst. veget. ed. SPRENGEL. Ces migrations nombreuses sont la preuve la plus évidente que notre plante n'était à sa place dans aucun des genres existants, mais qu'elle devait faire à elle même un genre à part. Nous établissons ce genre sans hésitation et lui donnons le nom de *Campylostelium* (χαμπυλος et στελεον), tiré d'une part de la courbure du pédicelle et de l'autre part, de la ressemblence qu'offre cette plante avec les *Campylopus*.

1. CAMPYLOSTELIUM SAXICOLA NOB. *gregarium; caule brevi subramoso; foliis basilaribus brevibus, ovato-lanceolatis, comalibus elongatis, lineali-lanceolatis, carinatis, siccitate tortilibus; pedicello stramineo, siccitate sub capsula sinistrorsum torto; capsula elliptico-cylindrica, pallida, ore rubro, late annulata; peristomii dentibus plus minus profunde bifidis, cruribus subulatis, saepe imperfectis.*

Campylopus saxicola BRID. *Mant. musc.* p. 72.
Dicranum saxicola WEB. et MOHR. *Bot. Tasch.* p. 167.
Dryptodon saxicola BRID. *Bryol. univ. I, Supp.* p. 770.
Grimmia saxicola HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 87, Tab. XIII.
Grimmia geniculata SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 82, Tab. XXII. — KAULF. in STURM *Deutschl. Flor. Crypt. fasc.* 16. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 189.

Hab. Ad saxa et moles granitica et arenacea umbrosa per regionem montanam Germaniae, Angliae et Hiberniae. E rarioribus.

Matur. Primo vere.

Tab. I. Fig. 1, 2, plantae magnitudine naturali. Fig. 1 b, 2 b, eaedem auctae; Fig. 3, folium infimum. Fig. 4, 5, 6, folia caulina superiora. Fig. 7, folium comale. Fig. 6 a, reticulatio apicis folii

caulini. Fig. 6 b, reticulatio baseos. Fig. 8, planta perichaetium fertile et florem masculum ♂ exhibens. Fig. 9, folium perigoniale internum. Fig. 10, antheridium cum paraphysi. Fig. 11, folium perichaetiale cum sectione transversali x. Fig. 12, vaginula cum archegonio. Fig. 13, capsula cum calyptra. Fig. 14, 15, capsulae ecalyptratae, formae diversae. Fig. 16, calyptra. Fig. 17, operculum. Fig. 18, capsula deoperculata evacuata sicca pedicelli torsionem et peristomii directionem demonstrans. Fig. 19, peristomii pars valde aucta cum annuli portione a. Fig. 20, peristomii fragmentum dentes majores exhibens. Fig. 21, capsulae sectio verticalis annuli et peristomii insertionem monstrans. Fig. 22, dentes statu sicco. Fig. 23, sporulae.

POTTIA.

POTTIA Ehrhart. *Beitr.*
GYMNOSTOMUM Hedw. — Schwägr. — Röhl. — Hook.
GYMNOSTOMUM et **SCHISTIDIUM** Brid. — Nees et Hornsch.

Musci acrocarpi nunc perhumiles lineaque unica vix altiores, nunc pollicem fere altitudine attingentes, simplices vel innovationibus binatis dichotomi, foliis lanceolatis submollibus, capsula ovata, cucullato-calyptrata, gymnostoma insignes, laxe caespitosi vel gregarii, annui, bi-triennes, ad terram et muros antiquos habitantes, vix in alpes editiores ascendentes.

Caulis annuus simplex, bi-triennis dichotomus iterumque dichotomus, basi radiculis elongatis ramosis instructus, e coma fertili innovans.

Folia pentasticha, semiamplexicaulia, patentia, siccitate laxe incumbentia et subtortilia, inferiora remota, superiora in comam conferta, omnia ovato-vel obovato-lanceolata, latiuscula, concava, margine integra, costa in aristam seu pilum excedente nunc superne lamellata nunc nuda instructa, cellularum areolis quadratis et rectangulis, basilaribus magnis.

Florescentia monoica, flores sexu distincti, raro polygami. Flos masculus femineo approximatus, serius ad pedem rami fructiferi vel in foliorum axillis superiorum sessilis, nunc monophyllus nunc gemmulam 2—3phyllam sistens, antheridia duo vel tria oblonga brevipedicellata, paraphyses nullas vel complures subclavato-filiformes exhibens. Flos femineus masculo major, triphyllus; folia involucralia comalibus similia; archegonia tria ad quinque, stylo mediocri instructa, paraphysibus perpaucis vel omnino nullis associata.

Fructus solitarius, bi- vel ternatus. Vaginula perichaetialibus propriis destituta, oblongo-conica, solida. Pedicellus erectus, coriaceus, caule longior breviorve, raro immersus, subito in capsulam ipsam vel sensim in collum spurium ampliatus. Capsula in una specie comae immersa in caeteris exserta, subglobosa, obovato-truncata seu ovali-oblonga, erecta, subtenui-membranacea, annulo nullo vel simplici longe persistente, peristomio plane nullo instructa. Calyptra cucullata, margine integra vel laciniata, omnino laevis, ad fructus maturitatem persistens. Operculum depresso-conicum vel e basi depressa oblique rostratum. Sporangium capsulae adpressum, ad capsulae orificium

peristomii interni rudimentum sistens. Columella apice suo totum operculum implens, cumque hoc subpersistens vel cum eo delabens. Sporae majusculae, granulosae.

Die Gattung *Pottia* bildet mit der Gattung *Anacalypta* eine natürliche Familie, die wir mit dem Namen der Pottiaceen bezeichnen und deren Glieder im Habitus, Bau und Sitz der Blüthe, durch allgemeine Form und Zellennetz der Blätter, so wie der Kapsel und Haube sehr eng unter einander verbunden sind und sich zunächst durch *Desmatodon* an die Trichostomeen anschliessen.

Die Pottien sind ein-, zwei- oder dreijährig, niemals aber ausdauernd. Bei den einjährigen Arten ist der Stengel bald einfach, bald theilt er sich noch vor der ersten Schopf- und Blüthenbildung gabelig in meist fruchtbare Aeste, aus welchen ausnahmsweise und nur bei ganz günstigen Umständen, ein Fortsprossen unter dem fruchttragenden Gipfel stattfindet, wodurch alsdann eine anderthalb- oder zweijährige Lebensdauer bedingt wird. Bei den zwei- bis dreijährigen Arten geschieht die Verzweigung hauptsächlich durch seitliches Innoviren, unter oder neben dem Fruchtboden. Zuweilen ist schon mit der zweiten, immer aber mit der dritten Innovation die Verjüngung der Pflanze abgeschlossen. Manchmal geschieht es, dass die Innovationen die Fruchtentwicklung hemmen, so dass einzelne Pflanzen ein Jahr hindurch nicht fruktifiziren.

Der Stengel erreicht bei den kleinen, unter allen Verhältnissen einjährigen Arten nur die Länge einer Linie und übersteigt bei den grössern selten diejenige eines halben Zolls, ist zart und durchscheinend, und treibt aus dem Grunde und aus den Winkeln älterer Aeste rostbraune Wurzeln, von denen einige ziemlich lang und stark verzweigt sind und gleichsam die Hauptwurzeln bilden. Aus diesen Hauptwurzeln entspringen oft zahlreiche Knöllchen, durch welche sich die Pflanzen vermehren (s. Tab. V, fig. 5).

Die Blätter sind der Gestalt nach nur wenig verschieden, indem sie bald mehr bald weniger der ablang- oder umgekehrteiländlich-zugespitzten Form sich nähern. Sie sind hohl oder rinnig, mit meist ganzem, selten an der Spitze

Le genre *Pottia* forme avec celui des *Anacalypta* une famille naturelle que nous désignons sous le nom des Pottiacées; cette famille se rapproche des Trichostomées par l'intermédiaire des *Desmatodon*. Les mousses qui la composent offrent une grande ressemblance entre elles par leur port, par la position et la structure des fleurs, par la forme et le tissu cellulaire des feuilles, ainsi que par la capsule et la coiffe.

Les *Pottia* vivent une, deux ou trois années; jamais elles ne sont vivaces. Dans les espèces annuelles la tige est tantôt simple, tantôt, et avant encore que la touffe coronale et les fleurs se forment, elle se divise en bifurcations généralement fertiles qui, exceptionnellement et dans des circonstances toutes favorables, continuent á végéter au dessous du sommet fructifère et déterminent de la sorte une durée d'une année et demie à deux années. Dans les espèces bis-ou trisannuelles la ramification s'opère particulièrement par des innovations latérales, soit au dessous du réceptacle, soit à ses côtés. Quelquefois dès la seconde innovation, et toujours avec la troisième, la plante a atteint le terme de sa végétation. Il se fait parfois que les innovations arrêtent le développement des fruits au point que certaines plantes ne fructifient pas pendant une année.

Dans les espèces petites et régulièrement annuelles la tige n'atteint que la longueur d'une ligne; dans les plus grandes elle depasse rarement un demi-pouce; elle est tendre, diaphane et donne naissance à sa base ainsi qu'aux aisselles des rameaux moins jeunes à des radicelles couleur de rouille dont quelques unes sont assez longues, fortement ramifiées et forment en quelque sorte les racines principales. Celles-ci donnent naissance souvent à de nombreux bulbilles au moyen desquels la plante se multiplie (v. T. V, fig. A).

Les feuilles, quant à leur forme, ne diffèrent guère entre elles, en ce qu'elles se rapprochent dans toutes les espèces de la forme oblongue ou

gezähneltem, häufig zurückgerolltem Rande und einer starken, stielrunden, über die Spitze hinaustretenden, oft in eine Granne oder Haarspitze verlängerten Rippe, auf welcher bei den haarspitzigen Arten auf der Oberseite zwei sich gegenüberliegende grüne undurchsichtige Schläuche vorhanden sind (Tab. I, Fig. 10 x, II, Fig. 4 x'), welche, mit der vollkommenen Entwicklung und Ausdehnung der Blätter, der Länge nach platzen, eine schleimig-körnige Chlorophyll-Masse entleeren (T. I, Fig. 24), und dann durch ihre zurückbleibenden Häute zwei bis vier mit der Rippe verbundene Lamellen bilden (Tab. I, Fig. 10 a, 12 a, II, Fig. 5 a, 5 x—x''). Die Blätter halten die $\frac{2}{5}$ Stellung oder wenigstens Annäherungen an diese inne.

Der Blüthenstand ist durchaus einhäusig. Gewöhnlich sind beiderlei Befruchtungsorgane getrennt und mit eigenen Hüllblättern versehen; nur bei einer Art (*P. Heimii*) sind beiderlei Geschlechter bald getrennt, bald in einer Blüthe vereinigt.

Die männliche Blüthe sitzt anfangs in der Nähe der weiblichen, wird aber durch die Erhebung des weiblichen Blüthenbodens allmählig immer weiter zurückgelassen, so dass sie, zur Zeit der Fruchtreife, in den Winkeln der Stengel- oder Schopfblätter sitzt. Sie ist stets armblätterig, höchstens mit drei äusserst zarten und hinfälligen Deckblättchen versehen, welche oft theilweise und zuweilen auch ganz fehlen, viel kleiner und zärter als die Stengelblätter sind, und nur eine schwach angedeutete oder gar keine Mittelrippe haben. Die Antheridien sind nur in schwacher Anzahl vorhanden, gewöhnlich 2—3, selten 5, sie sind oval-länglich, kurzstielig und von fadenförmigen, nach oben schwach verdickten Paraphysen begleitet, welche jedoch auch fehlen können.

Die weibliche Blüthe ist immer gipfelständig, länglich-knospenförmig oder halb geöffnet und dreiblätterig. Ihre Hüllblätter ähneln den Schopfblättern, sind nur zur Blüthezeit viel kleiner, erlangen aber mit fortschreitender Fruchtentwicklung allmählig die Grösse derselben, ohne ein

obové-acuminée. Elles sont creuses ou canelées à bord ordinairement entier, rarement dentelé au sommet et fréquemment revoluté; leur côte est forte, arrondie, dépassant l'extrémité foliaire souvent sous forme d'arête ou de mucrone. Dans les espèces à feuilles mucronées il existe à la surface des feuilles deux utricules opposés, verts, opaques (tab. I, fig. 10 x, II, fig. 4 x'), qui lors, du développement parfait des feuilles, crèvent dans le sens de la longueur, évacuent une masse chlorophyllique, mucilagineux-grenue (t. I, fig. 24) et dont les membranes restantes forment alors deux à quatre lamelles adhérentes à la côte foliaire (T. I, fig. 10 a, 12 a, II, fig. 5 a, 5 x—x''). La disposition des feuilles est de $\frac{2}{5}$ ou se rapprochant de ce nombre.

L'inflorescence est constamment monoïque. Ordinairement les deux espèces d'organes sexuels sont distinctes et entourées d'involucres particuliers; dans le seul *Pottia Heimii* les deux sexes sont tantôt séparés, tantôt réunis en une seule fleur.

La fleur mâle se trouve d'abord placée à proximité de la femelle, mais par suite du soulèvement successif du receptacle fertile, elle finit par se trouver, à l'époque de la maturité du fruit, dans les aisselles des feuilles de la tige ou de la touffe coronale. Elle est toujours peu feuillée et porte au plus trois feuilles involucrales très-tendres et fugaces, qui souvent manquent soit en partie, soit en entier, qui sont bien plus petites et plus tendres que les feuilles caulinaires et ordinairement sans côte médiane. Les anthéridies n'existent qu'en petit nombre (2 à 3, rarement 5); elles sont ovales-oblongues, portées sur des pédicelles courts et accompagnées généralement de paraphyses filiformes, légèrement épaissies vers le haut.

La fleur femelle est constamment terminale, triphylle, en bourgeon oblong fermé ou à demi-ouvert. Ses feuilles involucrales ressemblent aux coronales, mais à l'époque de la fleuraison elles sont bien plus petites; par suite du développement elles finissent par atteindre la même grandeur, sans former toutefois un périchèse clos, ce

geschlossenes Perichätium zu bilden, wesswegen auch das Scheidchen beinahe frei steht und von der Seite sichtbar ist.

Die Kapsel ist bei den meisten Pottien ihrer Grösse und Gestalt nach eben so verschieden, wie bei andern allgemein verbreiteten und auf verschiedenen Unterlagen vorkommenden Moosen. Mit Ausnahme von einer Art, ragt sie auf einem mehr oder minder verlängerten, geraden, beim Austrocknen links, oder oben und unten in entgegengesetzter Richtung sich drehenden Kapselstiele über die Schopfblätter hervor, ist entweder fast kugelrund oder verkehrt-eiförmig mit erweiterter Mündung, oder auch länglich-oval und an der Mündung enger als in der Mitte, mit einem plötzlich oder allmählig in den Kapselstiel übergehenden, unscheinbaren Halse versehen, reif hellbraun, nicht dickhäutig, schwach glänzend und aus einem laxen, 4—6eckige Maschen darstellenden Zellgewebe gebildet.

Das Sporangium füllt mit seinen Sporen den ganzen innern Kapselraum an und liegt der Kapselwand fest an.

Das stielrunde Säulchen bleibt bei einigen Arten mit dem Deckel, nach der Abhebung dieses, verbunden, und bricht entweder unter der Kapselmündung ab oder trennt sich aus der Deckelhöhle und schrumpft zurück.

Die Haube ist meistens nur auf einer Seite bis gegen die Spitze geschlitzt, daher schief kapuzenförmig und bis unter die Hälfte der Kapsel herabreichend; nur bei einer Art nähert sie sich der Mützenform, ist am Rande zerfetzt und geradestehend, wenn der Kapseldeckel einen aufrechten Schnabel hat, schief hingegen und auf einer Seite stark aufgeschlitzt, also mehr kapuzenförmig, wenn der Deckel schief geschnäbelt ist. Sie ist im Durchschnitt dünnhäutig, bleich oder bräunlich, und fällt erst mit eintretender Fruchtreife und oft gleichzeitig mit dem Deckel ab.

Der Ring kömmt nicht bei allen Arten vor; wo er vorhanden ist, besteht er nur aus einer einfachen Zellenreihe, welche dem Kapselmund fest anhängt und sich erst spät in vereinzelten Zellen lostrennt.

qui fait que la vaginule est presque libre et peut se voir de côté.

La capsule des Potties varie pour la grandeur et la forme autant que celle des autres mousses fort répandues et venant dans des localités très-diverses. A une seule espèce près, la capsule dépasse les feuilles coronales, portée comme elle est sur un pédicelle plus ou moins alongé, droit, se contournant par suite de la dessiccation soit à gauche, soit dans des directions opposées en haut et en bas; elle est ou presque globuleuse, ou obovoïde à embouchure élargie, ou ovale-oblongue moins large à l'embouchure qu'au milieu; son col peu sensible passe ou subitement ou successivement dans le pédicelle; à la maturite elle est brun clair, de consistance assez molle, légèrement brillante et formée d'un tissu cellulaire lâche qui constitue des mailles 4—6-gones.

Le sporange avec les spores remplit toute la cavité capsulaire et se trouve etroitement appliqué à la paroi de la capsule.

Dans quelques espèces la columelle cylindrique reste unie à l'opercule, même après son enlèvement, ou bien elle se rompt audessous de l'embouchure capsulaire, ou se sépare d'avec la cavité de l'opercule et se ratatine.

La coiffe est ordinairement fendue d'un seul côté jusque vers le sommet, elle est obliquement cuculliforme, descendant au delà de la moitié de la capsule; dans une seule espèce elle est presque mitriforme. Elle est déchirée en plusieurs lanières sur les bords et droite lorsque l'opercule offre un rostre dressé; elle et au contraire oblique, fendue d'un côté seulement et cuculliforme, lorsque l'opercule porte un bec oblique; généralement elle est mince, pâle ou brunâtre et ne tombe qu'à la maturité du fruit et souvent conjointement avec l'opercule.

L'anneau n'existe pas dans toutes les espèces; là ou il se trouve il n'est formé que d'une seule rangée de cellules, fortement adhérente à l'embouchure capsulaire et ne se séparant que plus tard par cellules isolées.

Le péristome ne se développe dans aucune

Das Peristom kömmt bei keiner Art zur Sonderung und alle Arten sind nacktmündig. Eine genaue Untersuchung des Säulchenkopfes lässt auf diesem die zum Peristome bestimmte Zellenlage entdecken. Das innere Peristom ist durch den hervorspringenden, ungleich abgerissenen Rand des Sporangiums angedeutet (s. Tab. IV, Fig. 24).

Die Sporen sind zahlreich, ziemlich gross, auf der Oberfläche mehr oder weniger deutlich gekörnelt und bei völliger Reife von intensiv rostbrauner Farbe.

Die europäischen Pottien, so weit sie bekannt sind, kommen mit Ausnahme einer Art, alle auch in den nördlichen Gegenden von Amerika, namentlich in Canada vor. Ihre Lieblingsstandorte sind Aecker, aufgeworfene Erdwälle, mit Erde überdeckte Mauern der Ebene oder mässiger Gebirge in der Nähe menschlicher Wohnungen; man trifft sie weder auf Hochalpen noch in dichter Waldung an, nie auf Steinen oder an Bäumen.

Geschichtliches. Die Gattung *Pottia*, wie wir sie begränzen, bildet ein kleines Fragment der Bridel'schen Gymnostomen und begreift selbst nur einen Theil der Ehrhart'schen Pottien. Ein Blick auf die Gattung *Gymnostomum*, wie sie in der *Bryologia universa* aufgestellt ist und von allen späteren Bryologen angenommen wurde, reicht hin, um die Verschiedenartigkeit der Elemente in derselben zu entdecken. Jede Unterabtheilung derselben enthält eine oder mehrere Gattungen, welche selbst wieder in ganz verschiedene Familien gehören. Nur *G. ovatum*, *minutulum*, mit *rufescens* und *conicum*, welche drei nur eine Art ausmachen, *truncatulum* mit *intermedium*, *Heimii* mit *affine* und *obtusum*, gehören von Bridel's *Gymnostomum* zu *Pottia*, wozu noch Schwägrichen's *G. subsessile*, welches mit einigen Grimmiaceen, Dicranaceen und andern fremdartigen Moosen bei Bridel die Gattung *Schistidium* bildet.

Dillen kannte die verschiedenen Formen von *Pottia truncata* und bildete sie auf Tab. XLV als *Br. exiguum, creberrimis capsulis rufis* (S. 347) ab.

espèce et toutes sont gymnostomes. Un examen attentif du sommet de la columelle y fait découvrir la couche de cellules destinée à donner naissance au péristome. Le péristome intérieur se trouve représenté par le bord saillant et inégalement déchiré du sporange (v. tab. IV, fig. 25).

Les spores sont nombreuses, assez grandes, plus ou moins granulées à leur surface et d'un brun de rouille foncé à la parfaite maturité.

Les espèces européennes du genre *Pottia*, une seule exceptée, ont été observées dans les contrées septentrionales de l'Amérique et particulièrement au Canada. Elles affectent surtout les champs, les terrasses, les murs recouverts de terre dans les plaines ou les montagnes peu élevées et à proximité des habitations; on ne les rencontre ni dans les Alpes élevées, ni dans les forêts épaisses et jamais elles ne viennent sur les pierres ni sur les arbres.

Historique. Le genre *Pottia* tel que nous l'admettons se forme aux dépens d'une petite partie des *Gymnostomum* de Bridel et ne renferme même qu'une partie des *Pottia* d'Ehrhart. Il suffira de jeter un coup d'oeil sur le genre *Gymnostomum* tel qu'il se trouve établi dans le *Bryologia universa* et tel que tous les auteurs l'ont admis postérieurement, pour reconnaître de quels éléments hétérogènes il se trouve composé. Chaque sous-division en renferme un ou plusieurs genres, qui eux-mêmes rentrent dans des familles très-diverses. Parmi les *Gymnostomum* de Bridel nous n'admettons dans le genre *Pottia* que les suivants: *G. ovatum*, *minutulum* avec *rufescens* et *conicum*, *truncatulum* avec *intermedium*, *Heimii* avec *affine* et *obtusum;* nous y joignons le *Gymnostomum subsessile* Schwägr. qui, chez Bridel forme le genre *Schistidium* avec quelques Grimmiacées, Dicranacées et d'autres mousses hétérogènes.

Dillénius connaissait les différentes formes du *Pottia truncata* et les représenta à sa pl. XLV sous le nom de *Bryum exiguum, creberrimis capsulis rufis* (p. 347). Hedwig y joignit le *Gymn. ovatum* et le *G. Heimii* découvert par Heim; Schwägrichen agrandit le genre par l'addition du

Hedwig fügte zu dieser Art *Gymn. ovatum* und das von Heim entdeckte *G. Heimii;* Schwägrichen vermehrte die Gattung durch *Gymn. minutulum*, von dem er, gewiss mit Unrecht, *G. conicum* und die Verfasser der *Bryol. german.*, *Gymn. rufescens*, unterschieden. Turner trennte von *Pottia truncata* sein *G. intermedium*, die Verfasser der *Bryol. german.* ihr *G. affine* und Greville sein *G. obtusum* von *Pottia Heimii.* Wilson entdeckte *P. Wilsoni* und belegte diese schöne Art mit dem Namen *Gymn. affine*; da dieser aber schon vergeben war, so änderte Hooker denselben in den eben genannten um, als er dieses Moos im ersten Bande seines *Miscellany* p. 143 beschrieb und auf Taf. xli abbildete.

Pottia subsessilis wurde von Flörke entdeckt und zuerst von Schwägrichen in Suppl. 1, als *Gymn. subsessile* beschrieben und abgebildet.

Die Zahl der von uns angenommenen europäischen Arten beläuft sich nur auf fünf.

Gymn. minutulum dont il sépare à tort le *G. conicum* et les auteurs du *Bryol. germ.* le *G. rufescens.* Turner sépara d'avec le *P. truncata* son *G. intermedium*; Greville distingua son *Gymn. obtusum*, le *Bryol. germ.* son *Gymn. affine* du *Pottia Heimii.* Wilson découvrit le *Pottia Wilsoni* qu'il appela *Gymn. affine*; ce dernier nom existant déjà fut changé par Hooker en celui de *Wilsoni* quand il décrivit et figura cette belle mousse dans le I. Vol. de son *Miscellany* p. 143, tab. xli.

Le *Pottia subsessilis* fut découvert par Flörke et décrit et figuré d'abord par Schwägrichen, Suppl. I sous le nom de *Gymn. subsessile.*

Le nombre des espèces européennes que nous admettons n'est que de cinq.

A. *Folia pilifera, costa folliculosa vel lamellosa instructa.*

a. *Capsula immersa.*

1. POTTIA SUBSESSILIS Br. et Sch., *humilis, caespitosa, annua vel biennis; caule iterum iterumque diviso; foliis patentibus, ovalis, concavis, pilo longo subdenticulato instructis; capsula breviseta, immersa, subglobosa; operculo magno rostellato; calyptra e mitraeformi cucullata.*

Gymnostomum subsessile Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 29, Tab. vii. — Brid. *Spec. Musc. I*, p. 34.
Gymnostomum acaule W. et M. *B. T.* p. 29 et 455, T. vi.
Schistidium subsessile Brid. *Bryol. univ. I*, p. 113. — Nees et Hornsch. *Bryol. german. I*, p. 29, Tab. viii, fig. 1.

Hab. In muris, campis glareosis tam calcareis quam arenosis e. g. prope Jenam (ubi Flörke detexit), prope Ratisbonam, Erfurtum, Francofurtum ad Viadr., Vindobonam (loco *Türkenschanze*), plerumque sociis Phasco cuspidato et Pottia cavifolia. In campis Canadae superioris, ubi Drummond an. 1832 pulcherrime legit.

Matur. Vere.

Tab. I. Plantulae caespitulosae, semilineares ad trilineares, dichotome ramosae, Phasco cuspidato v. pilifero persimiles, basi radiculis rufis longissimis instructae (fig. 1, 5).

Folia erecto-patentia et patentia (1 b — 5 b), inferiora ovata, mutica seu brevipila (6), costa haud lamellata, media ac superiora ovalia et ovali-oblonga (7—12), concava, margine nunc inflexo nunc subrecurvo, costa bis quaterque lamellata (9 x′, x″) basi nuda (9 x) in pilum longum subdenticulatum excedente (10 a, 12 a), reticuli areolae e quadrato hexagonae (12 a), basilares parallelogrammae (10 b).

Flos masculus femineo approximatus, sessilis (13, 14) 1—2—3phyllus (15); folia perigonialia

ovato-acuminata, concava, laxe reticulata, ecostata (17), caduca, unde saepissime desiderata; paraphyses subclavatae (16). Flos femineus masculo gracilior, paraphysibus filiformibus.

Fructus solitarius, foliis comalibus immersus: Capsula in pedicello recto vaginula ovali vix duplo longiore subglobosa (18), fuscescens, siccitate ore ampliata (21). Operculum e basi plano-convexa vel subconica in rostellum abiens, capsulae longitudine vel longius. Calyptra pluries fissa, una fissura praevalente, recta vel obliqua (19, 20). Sporae majusculae, globosae, granulatae (23).

Anmerk. Die grosse Aehnlichkeit, welche dieses Moos mit *Phascum cuspidatum var. piliferum* hat, mag Ursache seyn, warum es leicht übersehen und bisher noch nicht an mehreren Orten aufgefunden wurde.

Rem. La grande ressemblance que cette mousse présente avec le *Phascum cuspidatum var. piliferum* est probablement la cause qu'on la néglige facilement et qu'on ne l'a pas encore cueillie jusqu'ici en un plus grand nombre de localités.

b. *Capsula exserta.*

2. POTTIA CAVIFOLIA EHR., *caespitosa, annua vel biennis; caule humili simplici vel longiore dichotome ramoso; foliis erecto-patentibus subimbricatis, obovatis, concavis, pilo plus minus elongato; capsula ovali, operculo oblique rostrato capsula breviore; calyptra cuculliformi.*

Pottia cavifolia EHRHART *Beiträge II*, p. 187.

Gymnostomum ovatum HEDW. *Musc. frond. I*, p. 16, Tab. VI. — ejusd. *Spec. Musc.* p. 31. — RÖHL. *Moosg. Deutschl. I*, p. 65. — WEBER et MOHR *B. T.* p. 80. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 128, T. 9, fig. 5. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 59. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 21, Tab. VII. — HARTM. *Skandin. Flora* p. 563. — DE NOTAR. *Syll.* p. 284.

Var. β *caule humiliore, foliis subimbricatis, acuminulatis, vix piliferis.*

Gymnostomum ovatum δ epilosum BRID. *Bryol. univ. I*, p. 61.

Var. γ *foliis longipilis.*

Gymnostomum ovatum γ incanum NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 130.

Hab. Ad aggeres arenaceo-argillosos, herbidos, nec non ad muros terra obtectos et in campis lapidosis per totam Europam vulgatissima. Var. β in glareosis calcareis gregaria; var. γ ad rupes in montanis alpinisque Germaniae, Helvetiae et Canadae superioris caespitulosa.

Mat. Veris initio.

Tab. II. Plantae humiles caespites paulo cohaerentes extensos vel caespitulos efficientes, rarius gregariae, simplices et lineares, vel dichotomae et 3—4-lineares (fig. 1, 2).

Folia omnia conferta vel inferiora remota, terminalia in comam erecto-patentem vel subimbricatam conferta; inferiora ovato-acuminata, brevipilosa (3), superiora longiora, late obovato-acuminata vel obovato-oblonga (4, 5), utraque costa 2—4 lamellata instructa (5 x, x′, x″). Reticuli areolae tetra- et hexagonae (5 a).

Flos masculus primo terminalis, tandem ad pedem rami fructiferi (6, 7), subgemmiformis 2—3-phyllus (8), folia perigonialia late ovata, apiculata, subsemicostata (9), antheridia et paraphyses praecedentis (19). Flos femineus triphyllus (8), folia comalibus similia vel minora sistens, archegonia pauca, gracilia, eparaphysata (11).

Capsula in pedicello erecto, ½—2-lineari, siccitate sinistrorsum tortili (15) erecta, ovalis seu obovata (12—14), brunnea. Operculum capsula brevius e basi convexiuscula suboblique rostellatum. Calyptra cuculliformis (17), pallida, capsulae ultra dimidium obtegens (12). Sporae majusculae, ferrugineae (18).

Anmerk. Die Grösse der Pflanzen ist nach Standort und Alter sehr wechselnd, eben so die grössere oder

Rem. L'habitat et l'âge de cette mousse la font beaucoup varier pour la grandeur, le nombre plus ou moins

geringere Anzahl der Blätter und die Länge ihrer Haarspitze.

Was HEDWIG (*Musc. frond. I*, p. 116, Tab. VI) als männliche Pflanze beschrieben und abgebildet hat, ist ein junges Pflänzchen, welches die erste und zwar eine männliche Blüthe trägt, wie solches bei den meisten monöcischen Moosen der Fall ist. Bei einigen, aus Sporen gezogenen Individuen, fanden wir nach Verlauf von 3—4 Monaten eine von den Schopfblättern umgebene gipfelständige männliche Blüthe, zugleich auch knospenförmige Ansätze seitlich vom Blüthenboden, welche sich später zu fruchtbaren Sprossen entwickelten.

Treten gleichzeitig mit der Entwicklung der weiblichen Blüthe auch Sprossen neben dieser hervor, so hat diess gewöhnlich das Fehlschlagen dieser ersten Blüthe zur Folge.

considérable des feuilles et la longueur des poils dont celles-ci sont terminées.

Ce que HEDWIG (*Musc. frond. I*, p. 126, Tab. VI) a décrit et représenté comme la plante mâle est une jeune plante portant la première fleur qui est mâle, comme ceci se voit dans la plupart des mousses monoïques. Sur quelques individus élevés de spores nous avons observé, après 3—4 mois, une fleur mâle terminale entourée des feuilles coronales en même temps que de pousses latérales à cette fleur en forme de bourgeons qui ont fini par se constituer en tiges fertiles.

Lorsque simultanément avec la fleur femelle il se forme des innovations au sommet de la tige, cette fleur ne produit pas de capsule.

B. *Foliorum costa nuda, cum limbo evanida vel in cuspidem producta.*

3. POTTIA MINUTULA BR. et SCH., *gregaria, brevicaulis, annua; foliis patentibus, ovato- et oblongo-lanceolatis, costa excedente cuspidatis; capsula minutula, ovato-truncata, operculo majusculo obtuse conico.*

Gymnostomum minutulum SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 25, Tab. IX. — *Bryol. german. I*, p. 123, Tab. IX, fig. 2. — KAULF. in STURM *Deutschlands flor. crypt.* Fasc. 15. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 61.

Var. β *rufescens, foliis angustioribus, rufescentibus.*

Gymnostomum rufescens NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 121, Tab. IX, fig. 1. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 62.

Var. γ *conica, foliis ovato-lanceolatis, brevius mucronatis, capsula ore angustata.*

Gymnostomum conicum SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 26, Tab. IX. — *Bryol. germ. I*, p. 127, Tab. IX, fig. 4. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 63. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 23, Tab. VII.

Var. γγ *oblonga, capsula oblonga, subcylindrica.*

Hab. In agris, campis incultis, argillaceo-arenosis vel argillaceis Europae mediae et occidentalis; var. β hinc inde locis similibus cum forma vulgari; var. γ in argillosis Europae meridionalis et Britanniae; var. γγ in Sardinia cum var. γ MÜLLER legit.

Mat. Hieme et primo vere.

Tab. III. Plantulae gregariae, rarius caespitulosae, perhumiles, vix lineam altitudine attingentes, simplices vel dichotomae, annuae (fig. 1, 2, 3).

Folia patentia (1 b—3 b), siccitate laxe imbricata, inferiora ovato-acuminata (4), superiora majora ovato- et oblongo-lanceolata (5, 6), carinata, margine reflexa (6 x, 6 x'), costa in apiculum excedente instructa (6 a); areolae hexagonae, basi hexagone parallelogrammae (6 b), omnia subpapillosa, e viridi flavicantia vel ferruginea.

Flos masculus in axillis foliorum superiorum sessilis (7, 8), gemmiformis, parvulus, di-triphyllus (9); folia perigonialia ovato-acuminata, concava, ecostata (10), valde caduca, unde antheridia pro more nuda; antheridia 2—3, parvula, paraphyses filiformes paucissimae vel nullae (11).

Capsulae pedicellus linearis vel bilinearis, erectus, rubellus, siccitate a basi ultra dimidium dextrorsum, dehinc ad capsulam sinistrorsum tortus (17), vaginulae oblongo-conicae infixus. Capsula semiovalis vel truncato-ovata (12, 13, 14), orificio lato (17), badia. Operculum late conicum obtusum, capsulam longitudine aequans vel paulo brevius, cum vel absque columella deciduum (18).

Calyptra cuculliformis, rostellata, margine integra vel subincisa (15). Sporae grandiusculae, granulatae (20), intense ferrugineae.

Anmerk. *Pottia minutula* macht ihren ganzen Entwicklungsverlauf innerhalb 5—6 Monaten; sie wächst nicht selten in Gesellschaft von *P. truncata*, zeigt sich aber immer streng von dieser verschieden.

Die var. β fanden wir in warmen Frühlingsmonaten häufig auf Maulwurfshügeln und freien Stellen in sandig thonigen Wiesen, bald getrennt, bald gesellschaftlich mit der gemeinen Form, welche an solchen Stellen auch ganz die rostrothe Farbe wie diese var. β annimmt. Die Zuspitzung des Deckels ist bei dieser var. β überaus wechselnd, eben so die Dicke der Kapsel, die Breite der Blätter und die Länge der Stachelspitze derselben, so dass diese Form kaum als Varietät betrachtet werden kann.

Die var. γ scheint weniger verbreitet zu seyn. Die ovale engmündige Kapsel und der kleinere mehr konvexe Deckel zeichnen sie von der gewöhnlichen Form merklich aus und geben ihr beinahe das Ansehen von *Anacalypta Starkeana*; allein auch diese Merkmale sind unbeständig und wir sahen in demselben Räschen oft kürzere, weitmündige Kapseln mit breitkegeligem Deckel, welche denen der gewöhnlichen Form ganz nahe standen (s. Fig. 6).

Var. γγ ist blos eine langkapselige Form von γ, die sich durch die weitere Kapselmündung und den breitkegeligen Deckel der Stammform nähert (fig. γγ 1).

In wiefern die Verfasser der *Bryol. germ.* sagen konnten *P. minutula* seye zunächst mit *Gymnostomum sphaericum* (*Physcomitrium*!) verwandt, lässt sich nicht begreifen.

Rem. Il n'est pas rare de rencontrer le *Pottia minutula* entremêlé au *P. intermedia*, sans qu'il montre cependant des transitions à cette dernière espèce. — Sa durée est de 5 à 6 mois.

Nous avons fréquemment trouvé la var. β dans les printemps chauds sur les taupinières et les endroits nus des prairies sablonneux-argileuses, tantôt isolée, tantôt entremêlée à la forme ordinaire qui, à ces places, prend tout à fait la couleur de rouille de cette variété. La pointe de l'opercule de β est extrêmement variable, de même que la grosseur de la capsule, la largeur des feuilles et la longueur de leurs mucrone, en sorte que cette forme peut à peine être considérée comme une variété constante.

La var. γ paraît être moins répandue. La capsule ovale et à embouchure étroite, ainsi que l'opercule plus petit et plus convexe la distinguent considérablement de la forme-type et lui donnent presque l'apparence de l'*Anacalypta Starkeana*; mais ces caractères aussi ne sont pas toujours constants et nous avons souvent vu dans les mêmes gazons des capsules plus courtes à embouchure large et à opercule conique large, se rapprochant beaucoup de la forme ordinaire (fig. 6).

La var. γγ est simplement une forme de γ à capsule alongée et se rapprochant de la forme-type par l'embouchure capsulaire large et par l'opercule large-conique (fig. γγ 1).

Nous ne concevons pas comment les auteurs du *Bryol. germ.* ont pu avancer que le *P. minutula* est le plus voisin du *Gymnostomum sphaericum* (*Physcomitrium*!).

4. POTTIA TRUNCATA Br. et Sch., *caespitosa vel gregaria, simplex vel dichotome ramosa, humilis vel elata; foliis patentibus et patulis, obovato-acuminatis et oblongo-lanceolatis, costa excedente mucronatis; capsula truncato-obovata, macrostomia, operculo e basi convexa oblique rostrato.*

Pottia eustoma β. minor pyxidio subgloboso, Ehrh. *Beitr.* p. 188.

Gymnostomum truncatum Hedw. *Stirp. crypt. I*, p. 13, Tab. v. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 132, Tab. ix, fig. 8. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 67. — Röhl. *Moosg. Deutschl. I*, p. 67. — β *minus* Web. et Mohr *B. T.* p. 81.

Gymnostomum truncatulum Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 22, Tab. vii. — Hartm. *Skand. Fl.* p. 263.

Var. β *major, capsula ovali-oblonga, truncata.*

Pottia eustoma α major, pyxidio ovali Ehrh. *l. c.* p. 188.

Gymnostomum truncatum var. β Hook. et Tayl. *l. c.* p. 22.

Gymnostomum truncatum, α majus Web. et Mohr *B. T.* p. 81.

Gymnostomum intermedium Schwägr. *I*, P. I, p. 19, Tab. vii. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 135, Tab. ix, fig. 7. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 69.

Var. γ *subcylindrica, foliis ex ovali late lanceolatis, longius mucronatis, capsula subcylindrica.*

Habit. In agris, graminosis, pratis humidis, ad fossarum margines, in muris rupibusque terra obtectis totius Europae, Africae et Americae septentrionalis; var. β ubique vulgatissima; var. γ in agris Sardiniae.

Matur. Vere.

Tab. IV, V. Plantae caespitulosae vel dense gregariae, annuae vel biennes, simplices vel dichotome ramosae, rarius pluries divisae, lineam dimidiam ad semiunciam altae (fig. 1—5).

Folia in caule humili conferta, in elato remota, inferiora late lanceolata et ovato-acuminata (6, 7), superiora oblongo-acuminata, in coma sensim majora (8, 9), basi subconcava (8 x) dehinc carinata (8 x') margine nunc plana nunc recurva, costa in mucronem excedente (8 a), interdum sub apice evanida (9), instructa, areolatione congenerum (8 a, 8 b), colore laete vel pallide viridi.

Flores praecedentis (10—15).

Fructus interdum binati et ternati. Capsula truncato-obovata, nunc brevissima (16, 17), nunc longior et truncato-oblonga, macrostoma (20, 21). Pedicellus linearis, 2—3-linearis, erectus, siccitate a basi ultra medium dextrorsum, superne sinistrorsum tortilis (20, 21). Vaginula oblongo-conica (10, 11). Operculum e basi plano-convexa conicum vel oblique rostellatum, cum rostello capsulae longitudinem aequans, cum vel absque columella deciduum (23, 24). Calyptra basi integra vel 2—3-loba, straminea-ferruginea. Sporangidii membrana ad capsulae orificium hymenium efficiens (25). Sporae majusculae, laeves.

Anmerk. Die beiden Formen α und β sind gleich allgemein verbreitet und fast überall gemein, so dass nicht mit Gewissheit bestimmt werden kann, welche von beiden als Stammform betrachtet werden muss.

P. truncata α fanden wir hauptsächlich auf feuchtem, thonigem Boden und an Gräben, und sahen sie in nassen Jahrgängen häufig auf Aeckern, wo wir im folgenden trockenen Jahre fast ausschliesslich nur die var. β antrafen.

Zwischen beiden herrscht sowohl im Entwicklungsverlauf als in der Gestalt und dem Zellennetze der Blätter, im Blüthenstand und den Sporen durchaus keine Verschiedenheit. Die var. β ist zwar häufig etwas robuster, ihre Blätter sind mitunter mehr hohl und die Ränder derselben stärker zurückgebogen, häufig jedoch auch durchaus wie bei α beschaffen.

Die Randzähne an der Blattspitze, welche Schwägrichen als Unterscheidungsmerkmal für *G. intermedium* anführt, sind eine blos zufällige, durch das Platzen der Randzellen hervorgebrachte Erscheinung, welche bei dieser Varietät eben so oft fehlt, als sie auf der andern Seite bei der Stammform vorkömmt, bei der wir niemals *„folia submarginata"* gesehen haben und deren Rippe eben so häufig in eine Stachelspitze ausläuft, wie bei var. β (s. β 7, 8, 9; β 8 a).

Was Schwägrichen ferner als männliche Pflanze von seinem *Gymn. intermedium* beschreibt und abbildet, beruht hier eben so auf einem Irrthum, wie die Hedwig'sche Angabe eines *„flos discoideus in distincta planta"*, indem erstere, wie schon aus einem flüchtigen Anblick der Abbildungen *Suppl. I*, P. I, Tab. vii, Fig. 2 b hervorgeht, einem ganz andern Moose, und allem Anscheine nach *Bryum atropurpureum* angehört, welches nicht selten in Gesellschaft von *P. truncata* wächst, leztere (*Stirpes I*, T. v, fig. 1, 2) dagegen die junge Pflanze einer Funariacee darstellt.

Die männliche Blüthe fanden wir, bei allen hierher gehörigen Formen, durchaus gleichartig, sowohl in Beziehung auf Stellung, als in Beziehung auf Form: nämlich

Rem. Les deux formes α et β sont également répandues et communes presque partout, en sorte qu'il est difficile de dire laquelle des deux doit être considérée comme type.

Nous avons trouvé le *P. truncata* α particulièrement sur un sol humide, argileux et le long des fossés. Dans des années humides nous l'avons fréquemment vu dans des champs où l'année suivante et sèche nous rencontrâmes exclusivement la var. β.

Il n'existe entre les deux formes aucune différence dans le mode d'évolution, dans la forme et le tissu cellulaire des feuilles, dans l'inflorescence et les spores. La var. β est quelquefois tant soit peu plus robuste, ses feuilles sont parfois plus creuses et à bords plus fortement recourbés; mais tout aussi souvent elles offrent la même structure que celles de la forme α.

Les dents qui garnissent le bord du sommet des feuilles, et que Schwägrichen cite comme caractère différentiel du *G. intermedium*, sont un phénomène purement accidentel, déterminé par le crèvement des cellules marginales, qu'on observe à la forme type aussi souvent qu'elle manque à cette variété; nous ne lui avons jamais vu des *„folia submarginata"* et la côte s'en termine aussi fréquemment en un mucrone que dans la var. β (f. β 7, 8, 9; β 8 a).

De plus, ce que Schwägrichen décrit et figure comme la plante mâle du *Gymn. intermedium* repose sur une erreur tout autant que le *„flos discoideus in distincta planta"* de Hedwig, la première, comme il résulte déjà d'un examen superficiel des figures *Suppl. I*, P. 1, t. vii, fig. 2 b appartenant à une tout autre mousse et probablement au *Bryum atropurpureum*, qu'il n'est pas rare de rencontrer en société du *P. truncata*, et la seconde (*Stirpes I*, tab. v, fig. 1, 2) présentant la jeune plante d'une Funariacée.

Dans toutes les formes qui rentrent dans notre espèce nous avons trouvé la fleur mâle absolument identique quant à la position autant que quant à la forme: elle est en effet d'abord rapprochée de la femelle, mais plus tard, par suite du soulèvement de cette dernière, on en trouve une ou deux dans les aisselles foliaires du bas de la tige (tab. iv,

anfänglich der weiblichen genähert, später aber — durch Erhebung dieser — am untern Theile des Stengels, einzeln oder auch zu zweien in den Blattachseln sitzend (Tab. IV, fig. 10, 11, Tab. V, β b), klein, knospenförmig, sehr hinfällig und zur Zeit der Fruchtreife oft nur theilweise oder auch gar nicht mehr vorhanden.

Wie bei der vorhergehenden Art, so ist auch hier die Kapsel ihrer Grösse und Form nach sehr veränderlich, was überhaupt bei so allgemein verbreiteten und auf verschiedenen Unterlagen vorkommenden Moosen der Fall ist, so dass dieser Theil der Pflanze selbst nicht einmal Spielart von Art abgränzende Charaktere darbietet (s. die Abbildung).

Die var. γ weicht von var. β durch schmälere Blätter (γ 3, γ 4) und die schlankere beinahe cylindrische Kapsel ab, bietet übrigens keine hinlängliche Unterschiede dar, um eine eigene Art zu bilden.

Fig. A stellt einen Wurzelstock von *P. truncata* dar, mit, in verschiedenem Entwicklungsgrade begriffenen, Wurzelknöllchen: *a* ist der untere Theil einer alten Pflanze, welche, wie aus ihrer Anheftungsweise auf einer alten Wurzel hervorgeht, ihren Ursprung auch einem solchen Knöllchen verdankte; *c* ist ein Knöllchen, das noch keine Blattlösung zeigt; *d* ein solches, wo bereits zwei Blättchen sich zu sondern beginnen; *e* ein schon vorangeschrittener Knollenspross. Die nähere Beleuchtung dieser sonderbaren, ganz an die Knollen der phänogamischen Pflanzen erinnernden Gebilde, behalten wir uns auf den morphologischen Theil dieses Werkes vor; das Wissenswertheste darüber wurde übrigens bereits schon von Hrn. Dr. Koch aus Jever, in der *Linnaea* von 1842, p. 80, mitgetheilt.

fig. 10, 11, tab. V, β b); elles sont petites, en forme de bourgeon, très-fugaces et à la maturité du fruit elles sont disparues soit en partie, soit entièrement.

De même que dans l'espèce précédente, la capsule pour la grandeur et la forme est extrêmement variable, ce qui se remarque en général dans les mousses si répandues et venant sur des terrains si divers, en sorte que cette partie n'offre pas même des caractères nets pour l'établissement d'une variété (v. les figures).

La var. γ s'éloigne de la var. β par des feuilles plus étroites (γ 3, γ 4) et par la capsule plus grêle presque cylindrique, mais elle n'offre du reste point de différences suffisantes pour former une espèce distincte.

La fig. A représente une souche du *P. truncata* à tubercules radiculaires offrant des développements divers: *a* est la partie inférieure d'une vieille plante, qui comme cela résulte de son mode d'attachement à la racine, doit également son origine à un pareil tubercule; *c* est un tubercule qui n'offre pas encore de formation foliaire; *d* un autre où déjà deux feuilles commencent à se développer; *e* une pousse tuberculaire déjà avancée. Nous nous réservons de traiter dans la partie morphologique de notre ouvrage de ces organismes singuliers rappelant absolument les tubercules des plantes phanérogames. Du reste les points les plus importants à ce sujet se trouvent déjà publiés par le Dr. Koch de Jéver dans le *Linnaea* 1842, p. 80.

5. **POTTIA WILSONI** Br. et Sch., *caule simplici; foliis oblongo-obovatis, obtusis, costa excurrente mucronatis, chlorophyllo opacis; capsula oblongo-elliptica, ore paululum contracta, operculo oblique rostellato; calyptra superne scabra; sporis minoribus.*

Gymnostomum Wilsoni Hook. *Botanical Miscellany* Vol. I (1830) p. 143, Tab. XLI, — ejusd. *Engl. Flor.* V, p. 8.

Hab. In Anglia ad terram: prope *Over*, in comitatu *Cheshire* (Wilson); in arvis prope *Forfar* Scotiae (Drummond).

Mat. Hieme et vere.

Tab. VI. Plantae caespitosae, illis P. truncatae var. β habitu et magnitudine similes (Fig. 1).

Folia oblongo-obovata, obtusa, costa excedente mucronata (2, 3, 4) margine reflexa (4 x—x''), superne intense chlorophyllosa, margine hyalina (3 a), basi laxius reticulata et diaphana (3 b).

Florescentia monoica: Antheridia in foliorum superiorum axillis solitaria vel binata libera (5), longius stipitata paraphysesque exacte filiformes sistentia (6).

Capsula oblongo-elliptica (7, 8, 9), collo obconico vel subinflato instructa, sicca rugosa pedicellumque tota fere longitudine dextram versus tortum exhibens (12), laxe areolata (13). Calyptra cucullata, superne scabra (10). Operculum oblique rostratum, sat longum (11). Sporae (14) illis P. truncatae (15) duplo minores.

Anmerk. Wir erhielten diese schöne Art aus den Händen ihres, als gründlichen Moosforscher bekannten, Entdeckers, nach dessen mehrjährigen Beobachtungen sie

Rem. Nous devons cette belle espèce à son célèbre inventeur, connu comme un excellent scrutateur des mousses. D'après les observations que Mr. Wilson a faites

sich in den angegebenen Merkmalen durchaus beständig erhält.

Hooker macht in oben angeführter Zeitschrift folgende Bemerkung über dieses Moos:

pendant plusieurs années, elle se montre absolument constante.

Dans le Journal cité Hooker fait au sujet de cette mousse l'observation que voici:

„My attention was first directed to this moss by Mr. Wilson of Warrington, who clearly distinguished it from the species of *Gymnostomum*, to which it is, in natural affinity, most nearly allied, and with which it has probably not unfrequently been confounded by muscologists, namely *G. truncatulum* β. It requires, indeed, a minute examination to distinguish the differences; but they exist so assuredly, that not one who has seen the two together on the same field of the microscope, would ever think of uniting them. To say nothing of the more extended tufts of the present plant, and of its more glaucous hue, the leaves are blunter at the extremity than in *G. truncatulum* β, they have a longer apiculus, a more evident, though a very slender recurved margin, and a structure of cellules so different, that a moderate power of the microscope, which will render those of *G. truncatulum* β very distinctly visible, is not sufficient to bring them at all into view in our present plant (wegen der Chlorophyll-Masse!) again, in *G. Wilsoni* the capsule is more contracted at the mouth, the back of the lid is longer, and the calyptra is curiously papilloso-scabrous above."

6. **POTTIA HEIMII** Br. et Sch., *caespitosa, subramosa vel ramosa, bi-triennis; polygama; foliis patentibus, oblongo-lanceolatis, e basi valde concava subconcavis, apice denticulatis, costa cum apice evanida; capsula truncato-obovata et oblonga, operculo oblique rostellato, recenter soluto columellae insidente.*

Gymnostomum Heimii Hedwig *Stirp. crypt. I*, p. 84, Tab. xxx. — Bridel *Bryol. univ. I*, p. 71. — Hooker et Taylor *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 22, Tab. vii. — Weber et Mohr *Botanisches Taschenbuch* p. 87.

Gymnostomum Heimii et affine Nees et Hornschuch *Bryologia germanica I*, p. 138 et 140, Tab. ix, fig. 8, 9.

Gymnostomum systylium Funk *ms.*

Gymnostomum obtusum Turn. *Musc. Hibern.* p. 9, Tab. I. — Hedwig *Spec. Musc.* p. 34, Tab. ii, fig. 1—3.

Var. β *cylindrica, foliis tenuioribus, capsula angustiora, cylindrica, operculo longius rostellato.*

Hab. Locis humidis in campis et ad rivulos tam planitiei quam regionum montosarum: prope *Spandau* ubi cl. Heim detexit, prope *Gotha* (Bridel), prope *Blankenburg* Hercyniae (Hampe), in Ducatu Oldenburg: prope Jever (Müller), ad Salinas prope *Dürkheim* Palatinatus rhenani (Th. Guembel), in alpibus Salisburgiae *auf dem Radstadter Tauern* (Funk), Helvetiae (Thomas). In Sueciae, Daniae, Galliae septentrionalis submarinis vulgatissima videtur. Ex America foederata cl. Drummond anno 1832 misit. Sine dubio multis aliis locis, sed praetervisa.

Mat. Majo, in alpibus aestate.

Tab. VII. Gregarie vel sat dense caespitosa, bi-triennis, plus minus ramosa, sub coma fertili innovans, lineas 3—9 alta (fig. 1, 2).

Folia caulis inferiora remota, late lanceolata (3), superiora in comam patulam conferta, oblongo-lanceolata (5), utraque semiamplexicaulia, apice denticulata, costa rufescente cum apice vel paulum infra evanescente rarius excurrente, reticulo molli diaphano (5 a) colore pallide vel laete viridi.

Florescentia polygama, terminalis (7): flos triphyllus, subapertus (8), folia floralia comalibus minora; antheridia nunc sola nunc archegoniis immixta, paraphyses subclavatae, antheridiis longiores, lutescentes, archegonia, cum sola, eparaphysata (7 ♀).

Capsula in pedicello semiunciali vel subunciali erecta, obovata, oblonga, truncata, ore haud angustato, e ferrugineo badia. Operculum e basi plano-convexa rostellatum, rostello nunc longiore nunc breviori recenter solutum columellae exsertae insidens (14). Calyptra et sporae *Pottiae truncatae.*

Anmerk. In der Grösse der Pflänzchen, in der Richtung, Länge und Breite der Blätter, so wie in der Länge der Kapsel und des Deckelschnabels, herrscht bei dieser Art dieselbe Verschiedenheit, wie bei *P. truncata*.

Exemplare aus den Herbarien von Bridel und Funk, erstere bei Gotha als die wahre *P. Heimii*, letztere am Radstadter-Tauern als *Gymn. systylium* gesammelt, fanden wir in allen Theilen vollkommen übereinstimmend, den Kapselmund so weit als den Durchmesser der Kapselmitte und nie in dem Grade verengert, wie derselbe in der *Bryol. german.* dargestellt ist.

Bei *Gymn. affine Bryol. german.* hat die Kapsel ganz dieselbe Gestalt wie bei *Pottia Heimii*, und die schärfer gespitzten, durch die vortretende Rippe bisweilen stachelspitzigen Blätter kommen auch bei der gewöhnlichen Form vor.

Gymn. obtusum zeigt, ausser der kurzen Kapsel, keine wesentliche Verschiedenheit von der Stammform.

Der Blüthenstand lässt sich nur an sorgfältig gesonderten Pflanzen richtig erkennen, denn bei einzeln getrennten Aesten findet sich oft entweder nur eine rein weibliche, oder nur eine rein männliche oder blos eine hermaphroditische Blüthe. Im Allgemeinen sind hier die Blüthen eben so hinfällig, wie bei den übrigen Arten der Gattung, doch sind an dem fruchttragenden Scheidchen zuweilen noch beiderlei Blüthenorgane zu erkennen.

Rem. Cette espèce offre la même variabilité que le *P. truncata* pour la grandeur des plantes, la direction, la longueur et la largeur des feuilles, ainsi que pour la longueur de la capsule et du bec operculaire.

Nous avons trouvé la plus grande concordance entre les exemplaires provenant de l'herbier de Bridel cueillis près de Gotha comme le véritable *Gymn. Heimii* et ceux du *Gymn. systylium* cueillis par Funk au Tauern de Radstadt: l'embouchure capsulaire offrait toujours la même largeur que le diamètre du milieu de la capsule et jamais elle n'était aussi fortement retrécie que la représente le *Bryol. german.*

Dans le *Gymn. affine Bryol. german.* la capsule offre absolument la même forme que celle du *Pottia Heimii* et les feuilles plus fortement acuminées, mucronées quelquefois par la saillie que fait la côte médiane, se retrouvent aussi dans la forme ordinaire.

A l'exception de la capsule plus courte le *Gymn. obtusum* n'offre point de différence de quelque importance d'avec la forme-type.

Ce n'est qu'à des individus soigneusement séparés qu'on peut bien reconnaître l'inflorescence, car sur des rameaux isolés on ne trouve souvent soit qu'une fleur femelle, soit qu'une mâle soit enfin qu'une hermaphrodite. En général les fleurs de cette espèce sont aussi fugaces que celles des autres *Pottia*, cependant on reconnaît quelquefois encore les deux espèces d'organes floraux à la vaginule fructifère.

P O T T I A.

Supplementum I.

---

2. **POTTIA CAVIFOLIA** var. **INCANA**, *foliorum costa in pilum longissimum producta; capsula brevius pedicellata, sphaerico-ovali.*

Habit. In muris siccis prope *Heiligenblut* Alp. Carinth. (Funk), prope *Steyr* Austriae superioris, ubi in locis aridis amicus Sauter longe lateque caespitantem invenit; prope *Dux* in Tyrolis valle *Zillerthal* (W. P. Sch.).

Tab. Suppl. I. Fig. 1 planta magnitudine naturali; 1 b eadem aucta; Fig. 2, 3, folia caulina; Fig. 4, 5 folia comalia; Fig. 5 x, 5 x' folii sectiones transversales.

7. **POTTIA CRINITA** Wilson, *habitus, flores et foliorum dispositio octofaria P. Wilsoni, distincta: foliis spathulatis, obtusissimis, costa valida in pilum viridulum excedente, calyptra laevi, capsula breviore, ore latiore, pedicello superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto.*

Pottia crinita Wilson *mst.*

Habit. In terra humoso-arenosa ad littus scoticum prope *Aberdeen*, ubi auctumno 1843 et vere 1844 clar. W. Wilson legit, ad littus cornvallense (Ralfs).

Matur. Primo vere.

Tab. Suppl. I. Plantae caespitulosae, lineam unam ad semi-unciam altae, ex apice innovantes (Fig. 1, 2, 1 b, 7).

Folia octofaria, spathulata, obtusissima, costa chlorophyllosa in pilum producta (3—6, 6 a). Areolatio illa *P. Wilsoni* (Fig. 6 a, 6 b).

Flores P. Wilsoni, antheridia in foliorum comalium axillis per paria et nuda (7).

Capsula exserta, ovalis, brevicolla (1 b, 11), sicca evacuata ore dilatata, pedicello superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto (13). Operculum breve, oblique rostellatum (12). Calyptra omnino laevis (9, 10). Annulus angustissimus, persistens (14).

Anmerk. Durch die vollkommen spathelförmigen, oben abgerundeten Blätter, mit von der Mittelrippe herrührender, fester Haarspitze, die völlig glatte Haube und den weitern Kapselmund standhaft von *P. Wilsoni* verschieden.

Rem. Ce *Pottia* se distingue facilement du *P. Wilsoni* par ses feuilles exactement spatulées, arrondies en haut et terminées par un poil solide provenant de la côte médiane, par sa coiffe parfaitement lisse et par l'ouverture plus large de la capsule.

ANACALYPTA.

ANACALYPTA Röhling *Moosgesch. Deutschlands.* — Nees et Hornschuch *Bryol. germ.*
WEISIA Hedw. — Schwägr. — Brid. — Hook. et Tayl.
ENCALYPTA Hedw. *sp.* — Schwägr.
GRIMMIA Web. et Mohr. — Wahlenb.
COSCINODON Brid. *Bryol. univ.*

Habitus, vegetationis modus et fructus forma generis Pottiae.

Foliatio, foliorum forma et structura ut et florescentia Pottiae.

***Capsula* ovalis in pedicello recto elata, operculo conico vel oblique rostellato instructa, calyptra cucullata, annulo angusto subpersistente et peristomio sedecim-dentato simplici. Peristomii dentes e membrana basilari angusta plani, lanceolati, in duo crura imperfecte divisi vel cribrosi, hic illic imperfecti et obsoleti, lineamque divisurialem nullam exhibentes. Sporae parvulae.**

Die Arten dieser Gattung gleichen in ihrer Vegetationsweise, in der Blattstellung, der Form und Struktur der Blätter, so wie in der Inflorescenz und der Form und Struktur der Frucht vollkommen den Pottien, wesswegen wir auch, was diese Charaktere betrifft, auf diese hinweisen. Wir bemerken nur, dass bei keiner Art Lamellen auf der Blattrippe vorkommen, wie bei einigen Pottien, und dass alle Arten von Anakalypten einen Ring und ein einfaches Peristom besitzen. Jener besteht aus einer oder zwei Zellenreihen, welche sich nach dem Abfall des Deckels stückweise loslösen, dieses aus sechszehn flachen, lanzettlichen oder stumpfen Zähnen, die aus einer schmalen Basilarmembran entspringen, entweder aus einer oder aus zwei Zellenreihen bestehen, und sich stellenweise, oder von oben bis in die Mitte spalten und durchgehends eine unvollkommene Ausbildung zeigen. Diese Zähne sind auf ihrer Oberfläche schwach gekörnelt, nur wenig

Les mousses que nous rangeons dans ce genre ressemblent aux *Pottia*, non seulement par leur mode de feuillaison, par la forme et la consistance des feuilles, mais aussi par leur inflorescence, et par la forme et la structure du fruit; nous renvoyons donc pour ce qui concerne ces caractères à ce dernier genre, en faisant remarquer toutefois que les feuilles n'offrent jamais les excroissances sur la côte médiane comme cela se voit dans quelques *Pottia* et que la capsule est toujours munie d'un anneau et d'un peristome. Le premier de ces deux organes est formé par une ou deux séries de cellules et se détache par fragments; le dernier se compose de 16 dents lancéolées, ordinairement obtuses et plus au moins irrégulières ou fragmentaires, qui tiennent ensemble à leur base par une membrane assez étroite. Chaque dent offre une, rarement deux séries de cellules plattes, légèrement granulées à leur surface; elle est ou entière ou fendue à

hygroskopisch, und verhalten sich bei derselben Art in ihrer Form und Stellungsweise sehr unbeständig.

Wie sehr sich diese Gattung, auch was die Kapselmündung betrifft, zu *Pottia* hinneigt, zeigt das theilweise Verschwinden des Peristoms bei den Abarten von *A. Starkeana* und *lanceolata*, und spätere Entdeckungen dürften eben so gut peristomige Pottien ans Licht bringen, als es uns in neuerer Zeit gelungen ist, mehrere Physcomitrien (*Ph. ericetorum*, *fasciculare* und *curvisetum*), die bis jetzt durchaus für nacktmündig gehalten wurden, mit mehr oder weniger vollkommen ausgebildetem Peristome aufzufinden, und so die Verschmelzung zweier so nahe verwandter Gattungen von selbst herbeiführen.

Geschichtliches. Diese von Röhling gegründete und im Gegensatze von *Encalypta*, wohin Hedwig die Stammart zog, mit dem Namen *Anacalypta* (Scheitel-Haube) belegte Gattung zählt bis jetzt nur vier europäische Arten, von denen Hedwig *A. Starkeana* und *latifolia* unter *Weisia* und *A. lanceolata* unter *Leersia* (*Encalypta*) beschrieb und abbildete. Die vierte Art wurde von Bruch entdeckt und von Bridel zuerst in der *Bryol. univ.* als *Weisia caespitosa* beschrieben. Bridel zieht *A. lanceolata* und *A. latifolia var. pilifera* zu *Coscinodon*, die übrigen Arten zu *Weisia*, während die Verfasser der *Bryologia germanica* alle vier Arten unter *Anacalypta* vereinigen.

Mehrere von verschiedenen Schriftstellern als Arten aufgestellte Varietäten haben wir zu den Stammformen zurückgeführt: so *Weisia affinis* Hook. zu *A. Starkeana; Coscinodon aciphyllus* und *connatus* Brid. nebst *Entosthymenium mucronifolium* Müller zu *A. lanceolata*, *Coscinodon pilifer* Brid. zu *A. latifolia*.

son sommet, quelquefois aussi criblée de quelques trous alongés; son hygroscopicité est peu sensible.

Pour faire voir combien les *Anacalypta* se rapprochent des *Pottia*, même par rapport à l'embouchure capsulaire, nous citons les variétés d'*A. Starkeana* et d'*A. lanceolata*, où le péristome ne se trouve que dans un état rudimentaire. Il est même possible qu'on trouvera un jour des *Pottia* péristomiés, comme nous venons de trouver des *Physcomitrium* (*Ph. ericetorum*, *fasciculare* et *curvisetum*) munis d'un péristome plus ou moins développé, de sorte que la fusion de ces deux genres si voisins s'opérera d'elle-même.

Historique. Le genre *Anacalypta*, créé par Röhling, reçut son nom (coiffe en haut) en opposition de celui d'*Encalypta*, genre auquel Hedwig avait réuni l'espèce-type. Nous n'en connaissons que quatre espèces européennes, dont deux, les *A. Starkeana* et *latifolia* se trouvent décrites par Hedwig parmi les *Weisia* et une parmi les *Leersia* (*Encalypta*); la quatrième espèce fut découverte par Bruch et décrite pour la première fois, sous le nom de *Weisia caespitosa*, par Bridel dans le *Bryol. univ.* Ce dernier auteur réunit l'*A. lanceolata* et l'*A. latifolia var. pilifera* à son genre *Coscinodon* et les autres espèces au genre *Weisia*, tandis que les auteurs du *Bryologia germanica* comprennent les quatre espèces dans le genre *Anacalypta*.

Plusieurs espèces établies sur des caractères trop vagues ont été ramenées par nous, comme simples variétés, à leurs types primitifs: telles sont le *Weisia affinis* Hook. qui appartient à l'*A. Starkeana;* les *Coscinodon aciphyllus et connatus* Brid. de même que l'*Entosthymenium mucronifolium* Müller, qui ne sont que des modifications peu importantes de l'*A. lanceolata*, et enfin le *Coscinodon pilifer* qui forme notre var. β de l'*A. latifolia.*

1. ANACALYPTA STARKEANA *Bryol. germ., annua, pusilla, caespitulosa; caule simplici, brevi; foliis patentibus, ovato- et ovali-lanceolatis, margine reflexo integerrimis, costa prominula mucronatis; capsula pusilla, ovali, operculo convexo-conico, obtuso, peristomii dentibus obtusis, linea divisuriali destitutis, plus minus cribrosis.*

Anacalypta Starkeana Nees et Hornsch. *Bryol. germ. II*, p. 38, Tab. 36, fig. 2.

Weisia Starkeana HEDW. *Musc. frond. III*, p. 83, T. 34. — ejusd. *Spec. Musc.* p. 65. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 68. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 353. — HOOKER et TAYLOR *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 79, Tab. 14.

Grimmia Starkeana WEBER et MOHR *B. T.* p. 137. — KAULF. in STURM *flor. germ. crypt.* Fasc. 16.

Var. β *brachyodus*, *peristomii dentibus brevissimis*, *praemorsis*.

Weisia affinis HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 79, Tab. XIV.

Hab. In terra argilloso-calcarea agrorum et camporum sterilium per Europam mediam et calidiorem; var. β passim cum forma normali prope Bipontem, et praeprimis in Gallia meridionali, in Sardiniae insulis et in Britannia haud infrequens.

Mat. Primo vere.

Tab. I. Plantulae nunc in caespitulis, nunc gregarie vel sparsim crescentes (1, 2, 3).

Caulis simplex, lineam dimidiam vel unam metiens, basi et hic illic in foliorum axillis radicans (8).

Folia patentia (1 b—3 b), inferiora ovato-acuminata, parvula (4), superiora ovali- et oblongo-acuminata et lanceolata, majora (5, 6, 7), concavo-carinata, margine reflexa (7 x, x'), costa ferruginea in mucronulum excedente (6 a), rarius sub apice evanida (7) instructa, superne minute (6 a), basi laxius areolata (6 b).

Flos masculus in axillis foliorum superiorum plurimo tempore aphyllus (8), raro foliolo unico involucrali instructus; antheridia 2—3, parvula, eparaphysata (9).

Capsula in pedicello caule paulum longiore, siccitate sinistrorsum torto (11) erecta, ovalis (10), subleptoderma, fuscescens, annulo perangusto persistente (13) instructa. Operculum convexo-conicum, obtusum. Calyptra ad capsulam dimidiam porrecta, straminea (10). Peristomium forma et colore maxime variabile. Dentes in membrana annuliformi nunc longiores, nunc breviores, obtuse lanceolati, remote articulati, partim integri, partimque cribrosi, rarius apice bifidi (13, 14), linea divisuriali nulla, minute granulati (15), pallide luteoli seu rufescentes, siccitate erecti (11, 12). Sporae laeviusculae (16).

Var. β *brachyodus*, formae genuinae vel simillima vel ea paulo major (β 2). Operculum capsulae ovalis segmentum sistens. Peristomii dentes brevissimi, obtusi vel truncati (β 3, 4, 5).

Anmerk. Diese Art hat die Grösse und Tracht von *Pottia minutula*, doch ist die Kapsel im Allgemeinen etwas länger und von hellerer Farbe. Die Kapselmembran ist rostbraun und glänzend; die Blätter dunkel- oder gelbgrün.

Die var. β unterscheidet sich von der Stammform nur durch die kürzeren, abgebrochen scheinenden Zähne und die etwas schlankere Kapsel.

Rem. Cette petite mousse partage le port et la grandeur avec le *Pottia minutula*, dont elle se distingue cependant assez facilement à sa capsule plus alongée de couleur roux-ferrugineux plus clair. Les feuilles sont d'un verd foncé ou jaunâtre.

La var. β. se distingue de la forme-type par la capsule plus grêle et le péristome moins développé et presque rudimentaire.

2. **ANACALYPTA CAESPITOSA** BRUCH, *caespitulosa, parvula; caule subramoso vel ramoso; foliis patentibus, ovato- et oblongo-lanceolatis, concavis, margine haud revolutis, costa in mucronem brevem excedente, perichaetialibus vaginantibus; capsula ovata, operculo longirostro, annulo unam cellularum seriem sistente, peristomii dentibus plus minus perfectis, in linea divisuriali obsoleta fissis vel pertusis.*

Anacalypta caespitosa BRUCH *in litt.* — NEES et HORNSCHUCH *Bryol. german.* P. II, Sect. 2, p. 146, Tab. 37, fig. 4.

Weisia caespitosa BRID. *Bryol. univ.* Suppl. I, p. 808.

Hab. In collibus calcareis prope Bipontem (BRUCH), locis similibus prope *Falaise* (DE BRÉBISSON).

Matur. Vere.

Tab. II. Plantulae dense caespitulosae, juniores simplices (fig. 1, 2), annosiores ramosae (3), 1—3-lineares, e ramorum basi radicantes.

Folia patentia, inferiora ovato-acuminata vel ovato-lanceolata (4, 5), terminalia in comam congesta, late vel oblongo-lanceolata (6), omnia concava, margine leniter incurva (6 x, x'), costa in mucronulum brevem (5 a, 6 a) excedente, nonnunquam sub apice evanida, reticulum in foliis junioribus punctulatum et chlorophyllosum, in senioribus areolas minutissimas tetra- et hexagonas (6 a), basi majores parallelogrammas (6 b) sistens.

Flos masculus in innovationibus primariis terminalis, demum pseudolateralis (7), gemmiformis, hexaphyllus (8), folia exhibens involucralia ovato-acuminata, costa excurrente (9) vel in medio evanescente (10) instructa, antheridia et paraphyses congenerum (11).

Perichaetium triphyllum (7); folia perichaetialia erecta, vaginantia, apice patentia, oblongo-acuminata (12, 13).

Capsulae pedicellus caulis vel innovationis longitudinem superans, stramineus, siccitate vel omnino dextrorsum vel superne dextrorsum et inferne sinistrorsum tortus (18). Capsula erecta, ovata (14, 15), aurantiaco-ferruginea. Operculum oblique rostellatum, capsula paulo brevius (17), basi crenulatum, capsulae concolor. Annulus unam seriem cellularum sistens (19). Peristomii dentes in membrana basilari angusta, valde variabiles, nunc longiores nunc breviores, margine inaequales, linea divisuriali obsoleta instructi, apice integri vel bifidi (20—23).

Anmerk. Diese seltene Art gleicht der Grösse und dem Peristome nach der vorhergehenden, unterscheidet sich aber leicht durch die mehr eiförmige, rothgelbe Kapsel, den länger geschnäbelten Deckel, den strohgelben Kapselstiel, die knospenförmigen, anfänglich endständigen männlichen Blüthen, das dreiblätterige Perichätium und die an den Rändern nicht zurückgeschlagenen Blätter.

Rem. Cette espèce très-rare ressemble à la précédente par sa grandeur et son port extérieur; elle s'en distingue cependant facilement à sa capsule plus oviforme de couleur orangée, dont l'opercule est plus longuement rostellé et le pédicelle d'un beau jaune de paille, à ses fleur mâles gemmiformes et terminales lors de leur naissance, à son périchèse triphylle et à ses feuilles non réfléchies sur les bords.

3. ANACALYPTA LANCEOLATA Röhl., *caespitulosa, biennis; caule simplici vel dichotome ramoso, foliis patulis vel patentibus, ovato-lanceolatis et ovali-oblongis acutisque, costa excedente longius mucronatis, carinato-concavis, revoluto-reflexis, integerrimis; capsula ovali, brevicolla, operculo e basi convexo-conica brevius longiusque rostellato; annulo simplici; peristomii dentibus longiusculis, linea divisuriali instructis inque hac pertusis vel subintegris.*

Anacalypta lanceolata Röhling *Moosgeschichte Deutschl. I*, p. 108. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 141, Tab. 36, fig. 3.

Leersia lanceolata Hedw. *Musc. frond. III*, p. 66, Tab. 23.

Encalypta lanceolata Hedw. *Spec. Musc.* p. 63.

Grimmia lanceolata et *aciphylla* Web. et Mohr *B. T.* p. 136, 139 et 457.

Weisia lanceolata Hook. et Tayl. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 80, Tab. 14.

Coscinodon lanceolatus, aciphyllus et *connatus* Brid. *Bryol. univ. I*, p. 372, 373 et 374.

Var. β *angustata, capsula graciliore; peristomii dentibus obsoletis.*

Entosthymenium mucronifolium Müller in *Regensb. bot. Zeit.* 1829, p. 386, No. 2.

Habit. In pratorum locis denudatis, campis et muris terra obtectis per totam Europam temperatam et meridionalem vulgatissima; var. β prope Smyrnam una cum forma genuina Dr. Fleischer legit.

Matur. Primo vere.

Tab. II. Caespituli plus minus extensi, haud intertexti. Plantulae simplices vel innovatione una alterave dichotome ramosae; lineam unam ad semiunciam altae (fig. 1—5).

Folia patentia, inferiora remota, ovato-acuminata (3), superiora sensim majora, ex ovali oblongo-acuminata (4, 5), summa seu comalia majora, caeterum similia (6), omnia carinato-concava, margine integerrimo revoluto-reflexa (6 x—x''), costa excurrente nunc brevius nunc longius aristata (5 a, 6 a), arista laevi, laete vel e flavescente viridia, inferiora ferruginea vel decolora.

Flos masculus in foliorum axillis sessilis (7 ♂), gemmiformis, ditriphyllus (8, 9); folia involucralia late ovata, acuminata (10), cum vel absque costa; antheridia 3, ovali-oblonga, paraphysibus perpaucis brevioribus associata (11).

Capsulae pedicellus e vaginula oblongo-conica (7) erectus, lineas 3—6 longus, rubellus, siccitate sinistrorsum tortus (16). Capsula erecta, ovalis vel ovali-oblonga, collo breviusculo instructa (12, 13, 14), subpachyderma, castanea, sicca sub ore paulisper constricta (16). Operculum e basi convexo-conica suboblique rostellatum, rostello longiore vel breviore. Calyptra infra capsulae dimidium procedens (12), e stramineo pallide ferruginea, ad capsulae maturitatem usque persistens. Annulus simplex, cellulis compluribus vel singulis secedens (21, 22). Peristomii dentes valde variabiles, nunc breviores, lanceolati, obtusi (19), nunc longiores, lineali-lanceolati, acutiusculi (18, 20), e duplice cellularum serie constituti, raro integri sed uno alterove margine erosi, inque linea divisuriali hic illic pertusi, plani et subtiliter granulosi (20), colore aurantiaco-rubello insignes, rarius pallidi, siccitate erecto-patentes vel apice conniventes (16, 17). Sporae parvulae.

Tab. I, var. β *angustata*. *Folia* minora, pro magnitudine latiora, breviusque aristata (2—5), cellulis superioribus chlorophyllosis. Capsula oblongo-cylindrica gracilior (fig. 1 b, 10); peristomii membrana basilaris longius producta, dentium loco crenulata (12, 13). Florescentia (6—9) formae genuinae.

Anmerk. Ist die gemeinste der Gattung, und findet sich durch ganz Mitteleuropa auf allen lehmigen Brachfeldern, an Rainen und auf mit Erde bedeckten Mauern im ersten Frühling, häufig in Gesellschaft von *Pottia cavifolia* und *truncata*, mit welcher letzteren dieses Moos grosse Aehnlichkeit hat.

Grimmia aciphylla WEBER und MOHR und *Grimmia connata* KAULF. weichen nur in der Grösse der Pflanzen, durch mehr oder minder abstehende, bald breitere, bald schmälere Blätter und die bleichere Farbe des Peristoms ab, und können kaum als ständige Varietäten betrachtet werden; dagegen ist die var. β durch kleinere Kapseln und das unvollkommene Peristom, dessen Beschaffenheit an *A. Starkeana* var. β und *Desmatodon nervosus* β erinnert, sehr ausgezeichnet.

Rem. Cette espèce, qui est la plus commune de ce genre, se rencontre par toute l'Europe tempérée dans les champs argileux, aux talus et sur les murs couverts de terre dès les premiers mois du printemps, de commun avec les *Pottia cavifolia* et *truncata* dont le dernier offre une grande ressemblance avec notre mousse.

Le *Grimmia aciphylla* WEB. et MOHR et le *Grim. connata* KAULF. ne se distinguent de la forme type de l'*A. lanceolata* que par la grandeur des plantes, par les feuilles plus ou moins étalées, tantôt plus larges, tantôt plus étroites et par la couleur du péristome, de sorte qu'on ne saurait pas même les prendre pour des variétés constantes. Notre var. β par contre, se montre très-bien établie par sa capsule plus grêle et son péristome en partie avorté, rappellant celui de l'*A. Starkeana* var. β et celui du *Desmatodon nervosus* var. β.

4. ANACALYPTA LATIFOLIA *Bryol. germ.*, *plantae gregariae vel caespitulosae, gemmiformes; caule brevi simplici vel innovando-ramoso; foliis imbricatis, late obovatis et obcordatis, obtusis et apiculatis, costa sub apice evanida instructis, nitidulis; capsula ovali-oblonga, annulata, operculo brevirostro, peristomii dentibus lanceolatis, integris vel ad medium bifidis, membrana basilari angustissima coalitis.*

Anacalypta latifolia NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. II*, p. 135, Tab. 36, fig. 1.

Weisia latifolia SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 64, Tab. 28. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 356. — HOOK. et TAYL. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 80, Tab. 31.

Grimmia latifolia WEB. et MOHR *B. T.* p. 147.

Var. β *pilifera, foliorum apiculo in pilum producto (fig. β 1—3).*

Anacalypta latifolia β pilifera NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. II*, p. 137, Tab. 36, fig. 1 β.

Coscinodon pilifer Brid. *Bryol. univ. I*, Suppl. I, p. 810.

Habit. Ad terram in Alpium summis cacuminibus Europae et Americae septentrionalis cum *Desmatodonte latifolio*; var. β locis siccioribus.

Matur. Aestate.

Tab. IV. Plantulae bi-triennes, gregarie vel caespitulose crescentes, perhumiles, foliorum imbricatione gemmulas imitantes, colore stramineo-viridi vel argenteo insignes, primo anno simplices, dehinc innovationibus ramosae (fig. 1).

Folia conferta, imbricato-conniventia, late obovata et subobcordata, inferiora obtusa (2, 3), superiora apiculo brevi instructa (4, 5), concavissima, margineque incurva (5 x), costa sub apice evanida, tenuia, chlorophyllosa (4 a, 4 b), e viridi pallide lutescentia, nitida.

Flos masculus primo terminalis demum ad pedem innovationis femineae (6) gemmiformis, triphyllus, folia perigonialia sistens ovalia, obsolete costata (7), antheridia oblongo-elongata, paraphyses longiores, subclavatas (8). Flos femineus triphyllus, involucralibus parvulis (6), fructificationis tempore comalia aequantibus, paraphysibus nullis.

Capsula ovali-oblonga, erecta (9, 10) rarius subobliqua (11), pulchre castanea et nitidula. Operculum oblique rostratum, capsula dimidio brevius. Calyptra ad capsulam mediam porrecta (9), albicans, apice fuscescens. Annulus subpersistens (16, 17). Peristomii dentes breviusculi, lanceolati, apice fissi, rarius integri (16), linea divisuriali destituti, membrana basilari perangusta coaliti (15), nunc pallidi et laevissimi, nunc rubelli et leviter granulati, siccitate recurvi (13), humiditate incurvi (14). Sporae magnae ferrugineae.

Anmerk. Diese zierlichste aller Anakalypten bewohnt nur die höchsten Kulme der Alpen, wo sie zwischen niedern Phanerogamen oder an nackten Stellen kleine Trüppchen oder Räschen bildet und sich leicht an der silbergrünen Farbe der in eine Knospe zusammengelegten Blätter erkennen lässt. Wir trafen sie bis in eine Höhe von 9000′, vorzugsweise auf abgerundeten grasigen Kulmen (Gemmi, Faulhorn, Splügen, Umbrail, auf dem Goldberg in der Rauris u. a. O.) in Gesellschaft von *Desmatodon latifolius*, *Bryum demissum*, *Splachnum Frölichianum*, *Trematodon brevicollis* u. A. Der niedrigste uns bekannte Standort ist der vom Signal auf dem *Creux du vent* und dem *Chasseron* im Jura, wo unser Freund Lesquereux zahlreiche Exemplare sammelte.

Die var. β findet sich hie und da in Gesellschaft von der Stammform, ist jedoch sehr selten.

Rem. Cette espèce, la plus élégante de tous les *Anacalypta*, n'habite que les points les plus élevés des Alpes, où elle vit par groupes entre les plantes phanérogames ou sur des endroits dénudés, en se faisant reconnaître à la première vue á la couleur verd argenté des feuilles imbriquées en bourgeon. Nous l'avons rencontrée jusque dans des hauteurs de 9000′, et tout particulièrement sur les sommets arrondis des Alpes (p. ex. à la Gemmi, au Faulhorn, au Splügen, à l'Umbraïl, au Goldberg dans la Rauris e. c.) et presque toujours accompagnée du *Desmatodon latifolius*, du *Bryum demissum*, du *Splachnum Frölichianum* et quelquefois du *Trematodon brevicollis*. La localité la plus basse qui nous soit connue, c'est le Signal du *Creux du vent* et le sommet du *Chasseron* dans le Jura, où notre ami Lesquereux en a rencontré de nombreux échantillons.

La var. β se trouve par ci par là mêlée à la forme-type, mais elle est en général très-rare.

DESMATODON.

DESMATODON Brid. *Bryol. univ.*
DICRANUM (ex parte) Hedwig. — Weber et Mohr.
DICRANUM, DIDYMODON Hook. et Taylor.
DIDYMODON, TRICHOSTOMUM, CYNODON Schwägr. — Wahlenberg. — Schultz e. a.

Habitu, evolutionis modo et peristomii structura hinc ad Trichostomum illinc ad Anacalyptam spectat atque Trichostomeas pulcherrime cum Pottiaceis conjungit.

***Plantae* innovationibus sub flore nascentibus dichotome ramosae, caespitulosae, subhumiles, tota longitudine radiculosae.**

***Folia* 8-sticha, superiora inferioribus majora in comam conferta, omnia late et oblongo-lanceolata, costata, apicem versus dense rotundato-hexagone-, basi laxe parallelogrammo-hexagone areolata, margine integra, una alterave pagina papillosa.**

***Florescentia* monoica: flores masculi nunc terminales et demum prolificatione fertili prodeunte laterales, nunc axillares et flori femineo approximati, 2—3-phylli, rarius monophylli, archegonia 3—10 brevi-stipitata paraphysesque subclavatas sistentes. Flos femineus gemmiformis, folia involucralia comalibus similia nunquam in perichaetium clausum transmutata, atque archegonia pauca vulgo eparaphysata exhibens.**

***Capsula* in pedicello nunc recto erecta vel cernua, nunc arcuato pendula, ovalis vel oblonga et oblongo-cylindrica, brevicolla. Calyptra cucullata, sat producta. Operculum obtuse rostratum. Annulus simplex. Peristomium 16-dentatum: dentes bi-trifidi, haud raro ut in Trichostomis 32 inaequales fingentes, crura tetragona, remote articulata, granulosa, omnino libera vel articulationibus singulis connexa, humida erecta, sicca incurva vel sinistram versus subconvoluta, paulisper hygroscopica.**

Die Arten dieser Gattung schliessen sich in der äussern Tracht, der Form und Stellung der Blätter, und der Grösse und Gestalt der Kapsel den Cuneifolien unter den Bartmoosen, in dem Blüthenstande und der Entwicklung des Peristoms den Anacalypten und theilweise den Trichostomen an, so dass dieses Genus als Bindeglied

Les espèces de ce genre se rattachent, tant par le port extérieur, que par la forme des feuilles et les contours de la capsule, aux Cunéifoliées parmi les *Barbula*, par l'inflorescence, au contraire, et le mode de développement du péristome aux *Anacalypta* et aux *Trichostomum*, de sorte que ces mousses forment, pour ainsi dire,

zwischen den Trichostomeen und Pottiaceen dasteht, den ersteren jedoch durch eine grössere Anzahl von Eigenschaften verwandt, als den letzteren.

Die Pflanzen sind ausdauernd und wachsen in Räschen auf Steinen oder auf der Erde und vorzugsweise in Alpengegenden.

Die Stengel verzweigen sich durch Innovationen, welche unter der weiblichen Blüthe entspringen und sind daher nach Verlauf von mehreren Jahren mehrfach zweitheilig. Zahlreiche, braunrothe Würzelchen bekleiden dieselben bis unter den Gipfel, ohne jedoch einen eigentlichen Wurzelfilz zu bilden.

Die Blätter stehen vorherrschend nach $\frac{3}{8}$ Stellung, wie bei den übrigen Trichostomeen, es kommen indessen Annäherungen zu $\frac{2}{5}$ und selbst diese letztere Stellung rein vor. Die Blätter sind durchaus breiter als bei *Trichostomum*, sich der Gestalt nach den Blättern der breitblätterigen Barbulen und der Pottien nähernd, mit einer stielrunden, entweder unter der Blattspitze verschwindenden oder über diese als Mucro hinaustretenden Rippe versehen und vollkommen ganzrandig. Die Ränder sind immer zurückgebogen oder zurückgerollt. Die obere Hälfte des Blattes ist auf einer oder auf beiden Flächen durch die rundlich sechseckigen, durch Chlorophyll aufgetriebenen Zellen fein warzig (s. Tab. VI, 4 a, 4 x); die untere Hälfte ist glatt, chlorophylllos und aus grossen länglich-5—6eckige Maschen darstellenden Zellen gebildet. Die Basis umfasst $\frac{2}{3}$ des Stengels und der Abstand der Blätter vom Stengel im feuchten Zustande beträgt 30—50 Grade.

Die Blüthen sind durchaus einhäusig: die männliche Blüthe ist entweder bei ihrem ersten Erscheinen gipfelständig und wird durch seitliches Weitersprossen des Stengels auf die Seite geschoben (s. Tab. I, Fig. 10), oder sie entwickelt sich erst in den Blattachseln der die weibliche Blüthe zunächst umgebenden Schopfblätter (Tab. III, Fig. 7, 8, Tab. V, 6, VI, 5). Sie ist knospenförmig, zwei-, dreiblätterig oder die Antheridien sind blos durch ein einziges Hüllblättchen gedeckt (s. Tab. VI, Fig. 5, T. VII, Fig. 7), welches

un lien entre les Trichostomées et les Pottiacées, en offrant toutefois une plus grande analogie avec les premières qu'avec les dernières.

Les plantes sont vivaces et forment des petits gazons tant sur les pierres que sur la terre; elles prospèrent particulièrement dans les Alpes.

Les tiges se ramifient par des innovations qui naissent immédiatement au dessous de la fleur femelle, de sorte qu'elles offrent plusieurs dichotomies après quelques années de végétation. Elles sont revêtues dans toute leur longueur de nombreuses radicelles roussâtres qui, du reste, ne forment jamais un feutre compacte.

Les feuilles sont généralement disposées d'après l'ordre $\frac{3}{8}$; comme dans les autres Trichostomées, elles offrent cependant aussi des rapprochements à la disposition $\frac{2}{5}$ ou $\frac{1}{3}$ purs. Elles sont toujours plus larges que les feuilles de *Trichostomum*, semblables à celles des *Barbulae latifoliae* et des *Pottia*, munies d'une nervure médiane arrondie, qui disparaît sous le sommet du limbe ou qui le dépasse pour constituer un petit mucron; leurs bords sont entièrement lisses, recourbés ou roulés en arrière. La moitié supérieure des feuilles est recouverte, soit d'un côté soit des deux, de nombreuses papilles formées par la saillie des cellules chlorophylliques hexagones-arrondies (voy. Tab. VI, 4 a, 4 x); la moitié inférieure en est lisse et composée de cellules penta-ou hexagones plus grandes. La base des feuilles embrasse les $\frac{2}{3}$ de la tige et l'angle sous lequel elle se trouve insérée est de 30° à 50°.

Les fleurs sont monoïques dans toutes les espèces connues. La fleur mâle, quand elle est terminale lors de sa première apparition, devient latérale par le prolongement de la pousse fertile (Tab. I, 10), quand elle est axillaire, elle se trouve placée aux aisselles des feuilles coronales et à proximité de la fleur femelle (Tab. III, fig. 7, 8, Tab. V, 6, VI, 5). Elle est ou gemmiforme et composée de deux à trois feuilles involucrales, ou incomplette et n'offrant qu'une seule feuille qui recouvre les anthéridies (Tab. VI, fig. 5, Tab. VII, fig. 7); cette feuille est plus petite que les feuilles coronales et formée d'un tissu

kleiner ist als die Schopfblätter und aus einem laxeren, chlorophylllosen Zellgewebe besteht. Die Zahl der Antheridien wechselt zwischen 3 und 10; die Paraphysen sind zahlreich, länger als die Schläuche, nach oben kürzer und dicker gegliedert, gelblich oder glashell.

Die weibliche Blüthe bildet eine dreiblätterige, längliche Knospe, deren Blätter allmählich die Gestalt und Grösse der Schopfblätter annehmen, indem sie sich ausbreiten und zur Zeit der Fruchtreife einen Theil des walzenförmigen Scheidchens frei legen.

Die Kapsel ruht auf einem verlängerten, meistens geraden, beim Austrocknen unten rechts und oben links sich drehenden, derben Stiele und ist in der Regel aufrecht, selten schief geneigt und noch seltener am bogig gekrümmten Pedizell abwärts gerichtet. Ihre Form wechselt zwischen der länglich-ovalen und fast cylindrischen, und ist beinahe durchgehends symmetrisch, nur bei einigen Arten auf der einen Seite etwas bauchiger als auf der andern. Der kurze Hals verliert sich allmählich in den Kapselstiel. Die Kapselmembran ist bei völliger Reife dunkelbraun, mässig dickhäutig und glatt.

Die kaputzenförmige, glatte Haube reicht meistens bis gegen den Kapselhals abwärts und fällt vor dem Deckel ab.

Der Ring ist einfach und besteht aus zwei bis drei übereinandergesetzten Zellenreihen; er trennt sich entweder zellenweise oder in grössern Portionen.

Das Peristom zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem der Trichostomen. Die 32 Zähne sind paarweise genähert, nur an der Basis oder stellenweise auch an den Artikulationen zu zwei verwachsen, wodurch 16 zweizinkige oder unvollkommen gespaltene Zähne entstehen. Die einfachen Zähne oder einzelne Zahnzinken bestehen aus einer einfachen, selten stellenweise doppelten und spaltbaren Zellenreihe, welche auf dem Querschnitt ein mehr oder weniger deutlich ausgedrücktes Viereck darstellt (Tab. I, Fig. 22). Sie sind pfriemenförmig zugespitzt, feingekörnelt, braunroth, weitläufig gegliedert, auswärts an den

transparent plus lache. Le nombre des anthéridies varie de 3 à 10; les paraphyses sont nombreuses, plus longues que les utricules et composées vers leur sommet de cellules plus courtes et plus épaisses qu'à la base.

La fleur femelle constitue un bourgeon alongé de trois feuilles qui prennent successivement la grandeur des feuilles coronales, et forment un périchèse assez étalé pour laisser entrevoir la vaginule.

La capsule est portée sur un pédicelle assez long, ordinairement dressé et tordu par le desséchement, vers la droite à sa base, vers la gauche à son sommet. Elle est droite, rarement oblique et plus rarement encore pendante; sa forme varie de l'ovale-oblongue à l'oblongue-cylindrique et est presque toujours symmétrique. Le col capsulaire est très-court et se perd insensiblement dans le pédicelle. La membrane capsulaire est lisse, d'une consistance médiocre, et d'une couleur brunâtre plus ou moins foncée.

La coiffe lisse, cuculliforme se prolonge presque vers le col capsulaire, et tombe avant l'opercule.

L'anneau est simple et se compose de deux ou de trois séries de cellules superposées; il se sépare par cellules au en morceaux plus grands.

Le péristome affecte une grande ressemblance avec celui des Trichostomes: les 32 dents se trouvent rapprochées par des paires qui, quelquefois, sont soudées de manière à ne former qu'une dent imparfaitement divisée en deux, de sorte qu'il n'est pas rare de trouver des péristomes où le nombre des dents se trouve réduit à 16. Les dents simples sont subulées, tétraëdriques, composées d'une seule série de cellules granuleuses à leur surface et offrent sur la coupe transversale un carré plus ou moins nettement exprimé (Tab. I, fig. 22). A l'état humide elles se trouvent réunies en un cône, à l'état sec elles sont ou infléchies ou légèrement contournées vers la gauche; en général elles se montrent peu sensibles à l'humidité. La membrane basilaire est formée par des cellules grandes, applaties et quadrangulaires, et dépasse toujours l'orifice capsulaire.

Gliedern knotig, feucht in einen Kegel zusammengeneigt, trocken entweder einwärtsgebogen oder schwach linksgeschwungen und wenig hygrometrisch. Die Basilarmembran ragt immer über den Kapselmund empor und ist aus grossen, glatten Zellen gebildet.

Das Sporangidium liegt der Kapselwand an.

Die Columelle ragt meist über das Peristom hervor (Tab. I, 19, V, 15).

Die Sporen wechseln in der Grösse, je nach den verschiedenen Arten.

Die Desmatodonten sind im Allgemeinen wenig verbreitet und halten sich an bestimmte Lokalitäten. Alle wachsen entweder auf der Erde oder an Steinen, und die Mehrzahl gehört den Alpen an. Wie die meisten mitteleuropäischen Moose, so kommen auch beinahe alle bekannte Desmatodonte im nördlichen Amerika vor, wo namentlich die Rocky mountains dieselbe Moosphysiognomie zu haben scheinen, wie unsere Alpen. Nur *Desm. nervosus* zeigt sich in der südlichen Hemisphäre, wo er am Südende Afrika's eine eigene Abart bildet und sehr verbreitet scheint.

Geschichtliches. Die Gattung *Desmatodon* (Bandzahn, δεςμα und ὀδων) wurde von BRIDEL für HEDWIG's *Dicranum latifolium* und dessen (zu *Trichostomum tortile* gehörige) *Barbula curta* gegründet. Wir vereinigen damit, als vollständig in den Gattungscharakteren übereinstimmend: WAHLENBERG's *Didymodon latifolius*, SCHULTZ's *Trichostomum Laureri*, HOOKER's *Didymodon nervosus* und FUNK's *Didym. flavicans* und fügen als neu hinzu den von FUNK in den Salzburger Alpen entdeckten *D. obliquus* und den uns von GUÉPIN als *Weissia lanceolata* zugekommenen *D. Guépini*.

So sehr sich nun die verschiedenen Arten *Desmatodon* auf der einen Seite durch *D. nervosus* und *Guépini* an *Trichostomum* und auf der andern Seite durch *D. Laureri* und *obliquus* an *Barbula* anschliessen, so glaubten wir doch dieselben in eine selbstständige Gattung vereinigen zu können, da sie durch die Form und Textur der Blätter, durch den Blüthenstand und die Organisation des Peristoms sich sehr natürlich zusammenreihen

Le sac sporophore est contigu à la paroi interne de la capsule.

La columelle fait saillie au dessus du péristome (Tab. I, 19, V, 15).

La grandeur des sporules varie suivant les espèces.

Les Desmatodonts sont en général peu répandus et se trouvent restreints à certaines localités. Tous viennent sur la terre ou sur les pierres et la plupart sont confinés aux Alpes. Comme la grande majorité des mousses de l'Europe centrale, nous rencontrons aussi presque toutes les espèces connues de ce genre dans la flore de l'Amérique septentrionale et notamment dans les Montagnes rocheuses, dont la physionomie bryologique doit avoir la plus grande ressemblance avec celle de nos Alpes. Ce n'est que le *Desm. nervosus* qui se rencontre dans l'hémisphère austral où il est très-répandu dans la Colonie du Cap.

Historique. Le genre *Desmatodon* (δεςμα, lien, ὀδων, dent) a été créé par BRIDEL pour le *Dicranum latifolium* de HEDWIG et le *Barbula curta* (v. *Trichostomum tortile*) du même auteur. Nous y réunissons le *Didymodon latifolius* WAHLENBERG, le *Trichostomum Laureri* SCHULTZ, le *Didymodon nervosus* HOOK., le *Didym. flavicans* FUNK et enfin deux espèces nouvelles dont l'une, le *D. obliquus*, a été découverte dans les Alpes du Salzbourg par FUNK et l'autre, le *D. Guépini*, par le Dr. GUÉPIN dans les environs d'Angers.

Quelque grande que soit l'analogie des *D. nervosus* et *Guépini* avec les *Trichostomum* d'un côté et des *D. Laureri* et *obliquus* avec les *Barbula* de l'autre côté, nous avons cependant cru devoir réunir ces différentes espèces dans le genre *Desmatodon*, parcequ'elles s'accordent avec les autres espèces de ce genre non seulement par la forme et la texture des feuilles, mais aussi par l'inflorescence et l'organisation du péristome. De cette manière, comme nous l'avons déjà dit plus haut, les Desmatodonts constituent un genre intermédiaire entre les *Barbula*, les *Trichostomum* et les *Anacalypta*, en liant les Trichostomées aux Pottiacées. Comme il n'y a parmi les mousses

und ein Bindeglied zwischen *Barbula*, *Trichostomum* und *Anacalypta* bilden. Scharf abgegränzte Gattungen gibt es unter den Laubmoosen nur wenige und die Zusammenreihung der Arten muss immer von individuellen Ansichten abhängen, da die Natur keine Gattungen, sondern nur Arten geschaffen hat, obgleich sie bei diesen immer von einer Grundidee ausgegangen ist, welche Grundidee unsern Begriffen von Familie und Gattung entsprechen mag, oder welche wir vielmehr durch die Aufstellung dieser ermitteln wollen.

qu'un très-petit nombre de genres qui soient nettement limités par la nature, la composition des genres doit toujours dépendre, plus ou moins, de vues individuelles. Aussi toutes les classifications ne sont-elles que des essais de se rapprocher de l'idée fondamentale qui a présidé à la création d'un certain cycle d'êtres organisés.

I. *Capsula erecta.*

A. *Peristomii dentes siccitate incurvi.*

1. **DESMATODON LATIFOLIUS** Brid., *foliis oblongis, acuminatis, costa excedente aristatis, concavis, margine revolutis; capsula oblongo-cylindrica; calyptra ad capsulae collum fere porrecta; operculo oblique et obtuse rostellato; annulo angusto.*

Desmatodon latifolius Brid. *Bryol. univ. I*, p. 524.

Desmatodon brevicaulis ibid. p. 525.

Trichostomum latifolium Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 145.

Trichostomum piliferum Smith *Fl. Brit. III*, p. 1245.

Dicranum latifolium Hedw. *Musc. frond. I*, p. 97, Tab. xxx. — ejusd. *Spec. Musc.* p. 140. — Web. et Mohr *B. T.* p. 202, Tab. vii, fig. 14. — Hooker et Taylor *Musc. Brit.* ed. 2, p. 92, Tab. 16.

Var. β. *muticus, caule altiore, graciliore, magisque diviso; foliis evanidicostatis.*

Desmatodon latifolius β muticus Brid. *Bryol. univ. I*, p. 525.

Desmatodon glacialis Funk.

Habit. Ad terram in subalpinis (e. gr. Vogesi superioris) et alpinis per totam Europam, in Alpibus vulgatissimus; var. β in summis Alpibus.

Matur. Aestate.

Tab. I. Laxe caespitosus; plantae lineas duas ad unciam dimidiam altae, magis minusve ramosae, ad apicem usque radiculosae (fig. 1, 2, 3, 10).

Folia patentia, siccitate incurva et subtortilia, ovali-oblonga et oblongo-acuminata (4, 5, 6, 7), concava et margine revoluta (8 x, 7 x'), dorso granulata, laete vel e flavescente viridia, costa tereti in aristam subdenticulatam (7 a) excedente, vel sub apice evanescente (8, 9).

Flos masculus in axillis comae foliorum superiorum subterminalis, sessilis (10), diphyllus vel monophyllus, foliis involucralibus ovato-acuminatis, solidicostatis (11), antheridiis brevissime pedicellatis et paraphysibus numerosis subclavatis longioribus (12). Flos femineus eparaphysatus (14), triphyllus.

Perichaetii folia comalibus similia (13).

Capsula in pedicello semiunciali vel unciali erecta, ovali-oblonga vel subcylindrica (15—19). Operculum e basi convexo-conica brevi- et obtuse rostellatum (18). Calyptra ad capsulae collum porrecta, albicans (13). Annulus simplex, diu persistens, demum cellulatim delabens (23). Peristomii dentes in membrana basilari angusta ad basin fere bifidi (20, 21), cruribus subulatis, granulatis, siccitate incurvis (19).

Tab. II, var. β. Plantulae pro more altiores, magis ramosae (fig. 1—5).

***Folia* breviora, ex apice obtuso apiculata, costa infra apicem evanida (6—9). Capsula eadem, interdum subcurvula (11). Peristomii dentes longiores (13, 14).**

Anmerk. Sowohl in der Grösse der Pflanzen als auch in ihrer Verzweigung zeigt sich dieses Moos sehr veränderlich.

An schattigen Stellen der mittlern Alpenregion läuft die derbe, stielrunde Blattrippe als grüne oder schwach gebräunte Stachelspitze aus, an trockenen sonnigen Stellen dagegen erscheint diese Spitze gebleicht und haarähnlich (*Trichost. piliferum* SMITH), und auf höhern, kältern und feuchten Orten, in der Nähe von Schneefeldern, wo die ganze Pflanze grösser und mehr verzweigt ist, sind die Blätter aus stumpfem Ende in eine kurze Spitze gedehnt, unter welcher die Blattrippe verschwindet. Aehnliche Blätter mit verlöschender Rippe kommen jedoch auch bei der Stammform vor, welcher auf der andern Seite die var. β in der Grösse aller Theile oft ganz gleich ist. Wir hatten häufig Gelegenheit die Uebergänge beider Formen deutlich zu beobachten, da wir selbst diese Pflanze in den verschiedensten Gegenden und Höhen sammelten.

Rem. Cette espèce est sujette à beaucoup de variations tant par rapport à la grandeur que par rapport à la ramification des plantes.

Aux endroits ombragés de la région alpine moyenne la nervure des feuilles fait saillie sous forme d'une pointe verte ou légèrement brunie, aux endroits secs cette pointe est pâle et souvent piliforme (*Trich. piliferum* SMITH) et dans des localités plus élevées et humides, dans le voisinage des neiges perpétuelles, où la plante acquiert plus de développement, les feuilles sont obtuses-acuminées et la nervure disparaît au dessous du sommet. Il est vrai de dire que la forme-type offre assez souvent tout à fait les mêmes feuilles et le même aspect extérieur que cette variété, de sorte qu'il ne saurait être question de deux espèces différentes. Nous avons observé ce *Desmatodon* dans les contrées et les hauteurs les plus diverses et il nous a été facile de trouver le passage insensible de *α* à *β*.

2. **DESMATODON NERVOSUS** BR. et SCH., *pulvinato-caespitosus, plantae dichotome ramosae; foliis patentibus, siccitate convolutis, ovali-oblongis, apiculatis vel costa prominula mucronatis, concavis, margine revoluto-reflexis, areolis minoribus; capsula exannulata, ovali, operculo suboblique conico-rostellato, peristomii dentibus inaequalibus.*

Didymodon nervosus HOOK. et TAYL. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 115, Tab. 20; *Bryol. univ. I*, p. 516.
Trichostomum convolutum BRID. *Bryol. univ. I*, p. 392.

Var. β *edentulus, operculo conico breviusculo, peristomio solam membranam basilarem sistente.*

Hab. In muris argillaceis et rupibus semidecompositis hic illic in valle rhenana (prope *Gebweiler* Alsatiae, prope *Bonn* et *Kreuznach*), in Gallia occidentali (prope *Angers* vulgaris), in Italia, Britannia, Sardinia et Africa meridionali. Var. β hinc inde promiscue cum forma genuina, copiose prope urbem Capitis-bonae-spei.

Matur. Vere.

Tab. III. Dense et subpulvinato-caespitosus. Plantulae lineas 2—4 altae, dichotomae, ex axillis foliorum inferiorum radicantes (fig. 1, 2).

Folia patentia siccitate in spiram convoluta, ovali-oblonga, concava, margine revoluta (5 x), costa valida ferruginea in mucronulum excedente (5 a) seu sub apice evanescente (6) instructa, inferiora (3) superioribus (4, 5) minora et angustiora,; reticuli areolae hexagono-quadratae, apicem versus chlorophyllosae (5 a), basi quadratae et rectangulae, diaphanae (5 b).

Perichaetii folia a comalibus haud diversa, tria intima breviora (12).

Flos masculus ad pedem innovationis sessilis vel pedicellatus (7, 8), gemmiformis, tetra- et pentaphyllus; folia perigonialia externa ovato-lanceolata, solidicostata, interna minora, tenuiora, tenuicostata (9); antheridia et paraphyses congenerum (10). Archegonia eparaphysata (11).

Capsula in pedicello 3—5-lineari, rigidulo, e basi ultra medium dextrorsum dehinc sinistrorsum tortili (15), e rufo stramineo, erecta, ovalis, regularis, matura brunnea, haud nitida. Operculum capsulam dimidiam longitudine aequans, conicum, curvulum vel brevirostrum. Calyptra straminea capsulam ultra dimidium tegens (13). Peristomii dentes longitudine, numero et coalitionis modo

diversissimi, nunc aequilongi (16, 17), nunc inaequales (18), in membrana basilari pallida per paria approximati vel varie dispositi, erecti et subobliqui, intense rufi et granulosi.

Var. β differt operculo breviori, recto (β 1, 2), peristomii dentibus subnullis, sola membrana basilari crenulata existente (β 3, 4, 5).

Anmerk. Sowohl diese als die beiden folgenden Arten schwanken gleichsam zwischen *Trichostomum* und *Desmatodon*, ersterem dem Peristom nach eng sich anschliessend, mit dem letzteren der Blatt- und Blüthebildung nach durchaus übereinstimmend, namentlich aber durch *D. flavicans* und *Guepini* in Rücksicht auf allgemeine Tracht näher mit *D. glacialis* als mit irgend einem *Trichostomum* verwandt, was uns auch bewog, diese drei Arten eher hierher als unter *Trichostomum* zu ziehen.

Die var. β kommt zuweilen unter der gewöhnlichen Form vor, scheint jedoch vorzugsweise den südlichen Gegenden anzugehören, wo vielleicht die Hitze die normale Ausbildung des Peristoms hemmt. Mittelformen zwischen dieser und der vollkommenen Peristombildung sind indessen bei diesem Moose nicht selten (s. Fig. 18, β 3, 4).

Rem. Cette espèce et les deux suivantes tiennent, pour ainsi dire, le milieu entre les *Trichostomum* et les *Desmatodon*, en se rattachant étroitement aux premiers par le péristome et aux derniers par la forme des feuilles et la position des fleurs mâles. On ne peut cependant pas révoquer en doute qu'elles ne soient plus intimément liées, par l'intermédiaire des *D. flavicans* et *Guepini*, au type du genre, le *D. glacialis*, qu'à aucun *Trichostomum*: c'est cette affinité qui nous a engagés à réunir ces trois espèces plutôt au premier de ces deux genres qu'au second.

La var. β se rencontre quelque fois mélangée à la forme ordinaire, mais en général elle paraît propre aux contrées méridionales, où la chaleur produit facilement l'avortement du péristome. Des formes intermédiaires entre le péristome réduit à la membrane basilaire et le péristome régulièrement denté se rencontrent assez souvent (voy. fig. 18, β 3, 4).

3. **DESMATODON FLAVICANS** Br. et Sch., *humilis, caespitulosus; foliis confertis, siccitate incurvo-subtortilibus, late lanceolatis, acuminatis vel obtusis, margine valde revolutis, costa sub vel cum apice evanida; capsula ovali-oblonga, late annulata, operculo oblique rostellato; peristomii dentibus longiusculis, subaequalibus.*

Didymodon flavicans Funk *in litt.*

Var. β *obtusifolium, foliis ovali-oblongis, obtusis.*

Didymodon oblongifolius Hook. in Drummond *Musc. Americ.* No. 114.

Barbula obtusifolia Schwägr. *Suppl. I*, P. 1, p. 129, Tab. XXXI.

Tortula humilis Hedw., Hook. in Drummond *Musci Americani* No. 137.

Hab. Ad rupes umbrosas prope *Heiligenblut* Carinthiae, et prope *Waldstein* Montis-piniferi (Funk); *Faulhorn* loco Bachalpe (W. P. Sch.), *Sentis* helvetiae (Mühlenbeck); var. β in Valesia (Schleicher). In America sept. ad lacum *Winipeg* et in *Rocky Mountains* (Drummond).

Matur. Aestate.

Tab. IV. Plantae plus minus dense caespitosae, locis humidis vel umbratis intense virides, lineares et semiunciales (fig. 1, 2).

Folia late lanceolata, apiculata (3 a) vel obtusiuscula (4 a), margine valde revoluta (5 x), costa angustiore cum vel sub apice evanida, siccitate incurvo-subtortilia.

Florescentia praecedentis; flos masculus hexaphyllus (6).

Capsula ovali-oblonga, brunnea, operculo instructa oblique rostellato, peristomio illi praecedentis simili (11), annulo lato, e tribus cellularum seribus composito (12), revolubili.

In var. β folia late-lanceolata vel ovali-oblonga, obtusa (β 2) vel ex apice obtuso brevissime et obtuse apiculata (β 3).

Anmerk. Diese sehr seltene Art unterscheidet sich von *D. latifolius* durch die etwas schmäleren Blätter, den breitern, aus drei Zellenreihen spiralig sich abwindenden Ring und das Vorkommen auf nacktem Gestein. Von *D. nervosus* ist dieselbe verschieden durch die schmäleren,

Rem. Cette espèce très-rare se distingue d'un côté du *D. latifolius* par ses feuilles un peu plus étroites, par l'anneau plus large et composé de trois rangées de cellules et enfin par son habitat sur les pierres; et de l'autre côté du *D. nervosus* par la consistance plus tendre, et la nervure

dünneren, mit einer schwächeren Rippe versehenen, im trockenen Zustande sich weniger drehenden Blätter, durch die Anwesenheit des Ringes und das Vorkommen auf Steinen.

Von var. β besitzen wir Original-Exemplare aus SCHLEICHER's Herbar, welche zum Theil durchaus mit *Barbula obtusifolia* SCHWÄGR. übereinstimmen, zum Theil aber schon durch spitzere Blätter in die Stammform übergehen.

plus mince des feuilles, par la présence d'un anneau et par son mode de végétation.

Nous possédons de l'herbier de SCHLEICHER des échantillons originaux de la var. β qui, quoique pour la plupart exactement identiques avec le *Barbula obtusifolia* SCHWÄGR., montrent cependent par-ci par-là des feuilles plus pointues et se rapprochant de celles de la forme-type.

4. **DESMATODON GUEPINI** BR. et SCH., *caespitulosus, subramosus; foliis patentibus, inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus ovali-oblongis, costa excedente subaristatis, margine revolutis; capsula oblonga, anguste annulata, operculo majori, oblique apiculato, peristomii dentibus subaequalibus, longiusculis.*

Habit. In terra argillosa prope *Angers* Galliae occidentalis ubi Dr. GUÉPIN legit.

Matur. Vere.

Tab. IV. Plantulae humiles, simplices, vel una alterave innovatione subramosae, annuae vel biennes (fig. 1), habitu omnino *Anacalyptam lanceolatam* referentes.

Folia inferiora remotiuscula, ovato-lanceolata (2), superiora majora, ovali-oblonga, acuminata vel obtusiuscula (3, 4), utraque concava, margine reflexo-revoluta (4 x), costa excedente longius aristata (4 a); foliorum reticulatio (4 a, 4 b) congenerum, color flavo-viridis.

Flores masculi axillares (5), gemmiformes, bi-triphylli (8, 6), apice patuli; folia perigonialia ovata, acuminata, obsolete vel nullo modo costata (7); antheridia 2—3, paraphyses nullae (9).

Perichaetium proprium nullum, folia vaginulam ambientia comalibus similia (5).

Capsula in pedicello e rubella basi stramineo erecta, subcylindracea (10, 11), badia. Operculum majusculum, capsulae $\frac{2}{3}$ metiens, conicum, oblique apiculatum, capsulae concolor. Calyptra pallida, tenuirostris, in capsulam mediam producta (10). Annulus angustus, longius persistens, particulis vel cellulis singulis (15) solubilis. Peristomii dentes subaequales, per paria approximati (14), humiditate et in capsulis recenter deoperculatis oblique in conum conniventes (13), sicci in capsulis evacuatis strictiusculi (12), rubello-rufescentes, valde granulati. Sporae (16) congenerum.

Anmerk. Wegen der grossen Aehnlichkeit, welche diese Art mit *Anacalypta lanceolata* hat, mag sie wohl bis jetzt übersehen worden seyn. Der grosse walzig-kegelige Deckel, die beinahe cylindrische Kapsel und das regelmässige Peristom lassen dieselbe indessen leicht erkennen.

Rem. Il est probable que cette espèce n'a pas été remarquée jusqu'à présent à cause de sa grande ressemblance avec l'*Anacalypta lanceolata*. Elle se distingue cependant assez nettement de cette dernière mousse par son opercule grand et conique-cylindrique et son péristome régulier.

II. *Capsula obliqua vel pendula.*

A. *Peristomio recto.*

5. **DESMATODON CERNUUS** BR. et SCH., *humilis, caespitulosus vel gregarius; foliis late vel oblongo-lanceolatis, superioribus submarginatis, apice crenulatis, costa excurrente mucronatis, capsula obliqua vel cernua, parvula, brevi-ovata, dorso convexiore, operculo e basi convexa brevi-rostellato, annulo perangusto, peristomii dentibus binatim ternatimve inter se anastomosantibus; sporis majoribus.*

Didymodon latifolius WAHLENB. *Flor. lappon.* p. 313, Tab. xx. — WEB. et MOHR *Bot. Taschenb.* p. 154. — HOOKER in DRUMMOND *Musci Americ.* No. 115.

Cynodon latifolius SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 110, Tab. XXVIII. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 502.

Hab. In rupium fissuris ad mare glaciale Finmarkiae ubi cl. WAHLENBERG detexit; in Alpibus *Schleherngebirg* Tyrol. merid. (TREVIRANUS), ad muros calcareos retro *Trafoi* versus Jugum bormiense socio Bryo pyriformi (W. P. SCH.), in valle *Aosta* ad viam St. Bernhardi (SONDER). Prope *Johannisbad* Sudetorum (NEES ab ESENBECK). In jugo *Rocky mountains* Amer. sept. (DRUMMOND),

Matur. Versus aestatis finem.

Tab. V. Caespituli incohaerentes substrato calcareo obruti, sordide virides. Plantulae lineas 2—5 altae, annosiores dichotome ramosae (fig. 1, 2).

Folia inferiora late lanceolata, integerrima, immarginata (3), superiora majora; in medio submarginata (4 a, 4 b), apice crenulata (4 a), acuminata (4) vel ex apice subobtuso acuminata, summa latiora (5), omnia costa excurrente rufo-mucronata, margine recurva vel plana, utraque pagina laevia.

Flos masculus femineo approximatus (6), diphyllus; folia perigonialia ovato-lanceolata, apice crenulata, costa angusta, laxe cellulata, subexcurrente instructa (7); antheridia longius stipitata, paraphysibus longioribus apice incrassatis hyalinis associata (8). Archegonia 4—5, eparaphysata (9).

Perichaetium proprium nullum; perichaetialia comalibus similia (10, 11).

Capsula in pedicello semiunciali rubello flexuoso-erecto sinistrorsum tortili obliqua vel cernua, brevi-ovata, collo sensim in pedicellum decurrente, dorso convexiusculo, irregularis (12, 13, 14), badia, senio e castaneo nigricans et subnitida, sicca sublaevis (14). Operculum e convexa basi recte vel oblique rostellatum, rubello-marginatum. Calyptra tenuirostrata, straminea, rostello fuscescens. Annulus simplex, cellulis singulis secedens (19). Peristomii valde variabilis, dentes nunc ad dimidium (18) nunc ad basin usque bi- et trifidi, cruribus nunc liberis (17) nunc inter se anastomosantibus (16), siccitate incurvis, rufo-rubellis. Sporae majusculae, ferrugineae.

Anmerk. Diese Art gehört zu den seltenen der Gattung und wurde bis jetzt, so viel wir wissen, nur an den angegebenen Lokalitäten angetroffen, wo dieselbe, meistens in Gesellschaft von *Bryum pyriforme*, an kalkigen Mauern oder Kalksinter erzeugenden Felsen unzusammenhängende Räschen bildet. Im südlichen Tyrol findet sie sich an der Mauer des dritten Zickzacks der Wormser-Joch-Strasse hinter Trafoi in ziemlicher Menge, namentlich gegen den Fuss der Mauer hin, wo *Bryum pyriforme* grosse Rasen bildet.

Die Blätter fanden wir im Allgemeinen nicht so stumpf, wie Schwägrichen dieselben abgebildet hat, sondern, selbst an einem aus Wahlenberg's Herbar stammenden Exemplar, meistens allmählich spitz auslaufend, und durch die hervortretende Rippe kürzer oder länger stachelspitzig. Bisweilen bleicht diese — gewöhnlich braunrothe — Stachelspitze und bildet ein Haar, wie diess auch bei *Desm. latifolius* vorzukommen pflegt.

Rem. Cette espèce est assez rare et n'a été cueillie jusqu'ici, tant que nous sachions, qu'aux localités indiquées ci-dessus; elle y forme, ordinairement avec le *Bryum pyriforme*, sur les murs calcaires ou sur les rochers incrustés de chaux, des gazons très-peu compactes. Dans le Tyrol méridional elle se trouve en assez grande quantité sur la muraille du troisième zigzag de la route du Col de Bormio derrière Trafoi, et particulièrement vers le pied du mur où le *Bryum pyriforme* forme de larges gazons.

Nous n'avons pas en général trouvé les feuilles de cette mousse aussi obtuses que Schwägrichen les a figurées, elles se terminent au contraire, et même sur un exemplaire original de Wahlenberg, insensiblement en pointe et sont plus ou moins mucronées par la côte qui fait saillie. Il se fait quelquefois que ce mucron ordinairement roux devient pâle et forme un poil tel qu'on le rencontre aussi dans le *Desm. latifolius*.

B. *Peristomio sinistrorsum tortili.*

6. **DESMATODON LAURERI** Br. et Sch., *dense caespitulosus, caule dichotome ramoso, tota longitudine radiculoso; foliis confertis, ovali oblongis, ex apice obtuso apiculatis, concavis, margine revoluto-reflexis, costa evanida vel in apiculum excurrente instructis, utraque pagina papillosis; capsula nutante vel in pedicello arcuato pendula, ovali, operculo parvulo, brevirostro.*

Trichostomum Laureri Schultz in *Regensb. bot. Zeit.* 1827, p. 163.

Habit. Locis rupestribus in *der Leiter* prope *Heiligenblut* (Laurer, Funk), prope *Kongsvold* Norvegiae (Kurr), in summo *Faulhorn* prope casam (Mühlenbeck, W. P. Sch.) socio *Trematodonte brevicolli.*

Tab. VI. Plantae caespitulis densis laete viridibus congestae, radiculis rufo-purpureis intertextae, semiunciales et paulo altiores, annosiores iterum iterumque dichotomae (fig. 1, 2).

Folia patenti-imbricata, e basi caulis ad apicem sensim majora, oblonga, inferiora ovali-oblonga, apiculata (3), superiora majora, oblonga, apiculata vel costa excurrente mucronulata (4), interdum

subtortilia (5), concava, margine revoluta (5 x, x'), papillosa, apice eroso-denticulata, laxius areolata (4 a, 4 b), juniora laete viridia, seniora flavicantia, siccitate torta et subcontorta.

Flos masculus in folii comalis axilla nudus (7) vel monophyllus (8); folium perigoniale obovatum, apiculatum, molle, obsolete costatum (8). Paraphyses clavatae antheridiis tertia parte longiores (8). Archegonia majuscula, brevi-paraphysata (9).

Perichaetium singulum vel duo folia sistens comalibus minora (7), obtusa, concava.

Capsulae pedicellus nunc erectus superneque incurvus nunc arcuatus, lineas 4—8 metiens, purpurascens, siccitate flexuosus et a basi ad medium leniter dextrorsum, dehinc arcte sinistrorsum tortus. Capsula ovalis, brevicollis, castanea. Operculum parvulum, e basi convexa brevirostrum. Calyptra ad dimidiam capsulam producta, straminea, apice fusca. Annulus diu persistens, latiusculus (14). Peristomii dentes e membrana basilari perangusta longiusculi, ad basin bifidi, crura obtuse tetragona, subaequalia (13), siccitate sinistram versus leviter convoluta, pulchre purpurascentia. Sporae congenerum maximae, papillosae (15).

Anmerk. Diese ausgezeichnete Art scheint ausschliesslich den höchsten Alpen anzugehören, wo sie bis jetzt nur in äusserst sparsamen Exemplaren aufgefunden worden ist. Auf dem Faulhorn-Kulm kömmt sie in sehr vereinzelten Räschen hie und da in Gesellschaft von *Trematodon brevicollis*, *Hypnum julaceum* und *Anacalypta latifolia* vor.

Die Zähne des Peristoms, die sich gleich den Zähnen der Bartmoose, von der Rechten zur Linken, jedoch nur einmal, umwinden, sind, wie die Zähne der übrigen Arten dieser Gattung, vierkantig und unterscheiden sich so von den Zähnen der Barbulen, welche immer rinnig sind und aus zwei Zellenreihen bestehen.

Rem. Cette espèce distinguée semble particulière aux Alpes les plus élevées, où jusqu'ici elle n'a été trouvée qu'en très-petit nombre. Elle se rencontre au sommet du Faulhorn en gazons isolés et en société des *Trematodon brevicollis*, *Hypnum julaceum* et *Anacalypta latifolia*.

Les dents du péristome qui, de même que celles des Barbula, se coutournent, mais une seule fois seulement, de la droite vers la gauche, sont, comme celles des autres espèces de ce genre, tetraëdriques et se distinguent par là de celles des Barbula qui sont toujours canelées et formées de deux rangées de cellules.

7. **DESMATODON OBLIQUUS** Br. et Sch., *brevicaulis, subramosus, sola basi radicans; foliis late ovato-lanceolatis, acuminatis, costa longius excedente aristatis, papillosis, ad apicem margine crenulatis; capsula subcylindrica, cernua, operculo acute conico.*

Tortula suberecta Hook. in Drummond *Musc. Americ.* No. 145.

Habit. In rupestribus „auf der *Pasterze*" prope *Heiligenblut*, et in alpe *Radstadter-Tauern* (Funk). In locis umbrosis alpinis secus rivulum in *Rocky-Mountains* Americae septentr. (Drummond).

Matur. Aestate.

Tab. VII. Plantae humiles, caespitulosae, basi radicantes, subsimplices (fig. 1).

Folia praecedentis, sed tenuius acuminata et costa in aristam longiorem producta (2, 3, 4, 4 a), utraque pagina magis papillosa (4 x, 4 x').

Flores praecedentis (5, 6, 7, 8).

Capsula in pedicello erecto cernua, cylindrica (9, 10), tenui-membranacea, castanea. Operculum acute conicum. Peristomium et annulus praecedentis (11, 12, 13). Sporae $\frac{1}{3}$ minores, sublaeves (14).

Anmerk. Steht der vorhergehenden Art sehr nahe, unterscheidet sich aber standhaft durch die hier angegebenen Merkmale.

Die durch Drummond in den Felsengebirgen von Nordamerika gesammelten Exemplare stimmen ganz mit denen von der Pasterze und dem Radstadter Tauern, wo diese Seltenheit von Funk in einigen Räschen aufgenommen wurde, überein.

Rem. Cette mousse est fort voisine de la précédente, mais s'en distingue d'une manière constante par les caractères que nous venons d'indiquer.

Les échantillons cueillis par Drummond dans les Montagnes Rocheuses de l'Amérique du Nord s'accordent avec ceux de la Pasterze et du Radstadter Tauern, où cette espèce rare fut cueillie en petit nombre par Funk.

DESMATODON.

Supplementum I.

8. **DESMATODON SYSTYLIUS** Nob. *D. glaciali proximus, diversus: foliis margine planis, apice minute erosis, tenuioribus; operculo in columella supra capsulae orificium elato, tandem cum illa deciduo; peristomii dentibus minoribus, irregularibus, pallidioribus.*

Habit. In Alpe *Dovrefjeld* et in valle *Gulbrandsdalen* ad latera viae cavae prope *Ringböe* Norvegiae, W. P. Schimper aestate 1844. *Fillefjeld* et *Gustafjeld* (Blytt).

Matur. Augusto.

Tab. Suppl. I. *Caespituli* humiles, laete virides.

Plantae lineam 1—3 altae, radiculis numerosis, elongatis, innovationibus brevibus fastigiatis (fig. 1, 1 b, 2).

Folia in caulis et innovationum apice dense conferta, comantia, humiditate patentia, siccitate tortilia, inferiora oblongo-lanceolata (3), superiora et summa late oblonga et spathulato-obovata (4, 5, 6, 10, 11, 12), margine plana, apicem versus crenulata, utraque pagina sublaevia, costa in subulam flexuosam partim albidam excedente (5 a), reticuli areolis parce chlorophyllosis vel omnino hyalinis.

Flores D. glacialis (7, 8).

Capsula exacte cylindrica vel oblonga, mollis, pallide ferruginea, in pedicello semiunciali vel subunciali pallido erecta. Calyptra infra medium producta. Operculum brevi- et oblique rostratum, post separationem a capsula in columella persistens (14), et umbraculi instar supra peristomium elatum, tandem cum columella deciduum. Annulus simplex. Peristomii dentes abbreviati, pallide ferruginei, bi- et tricrures vel lacunosi, basi integri, membrana basilari sat producta concolori conjuncti (15), siccitate incurvi. Sporae D. glacialis.

Anmerk. Ist im Ganzen kleiner und zärter als *D. glacialis*, die Blätter sind weniger rauh, beinahe glatt, die Zellen derselben weniger chlorophyllhaltig und oft vollkommen durchsichtig. Die Kapsel ist beinahe durchgehends cylindrisch, und das Peristom viel kleiner, unregelmässiger und blässer. Exemplare, welche wir in Professor Blytt's Herbar unter *D. glacialis* gefunden und die von andern Stellen der Norwegischen Gebirge herrühren, als von denen, wo sie Einer von uns gesammelt, zeigen genau dieselben Charaktere und nie Übergangsformen zu *D. glacialis*.

Rem. Cette espèce est en général plus petite et plus tendre que le *D. glacialis* dont elle se rapproche le plus, les feuilles en sont plus molles, presque lisses, composées de cellules moins riches en chlorophylle et souvent même entièrement hyalines; la capsule est presque toujours cylindrique, le péristome est plus petit, plus tendre et ses dents sont beaucoup moins régulières, l'opercule reste longtemps attaché à la columelle. Les échantillons que nous en avons trouvés dans l'herbier du Prof. Blytt à Christiania, entremêlés au *D. glacialis* et provenant de diverses localités de la Norwége, ont tous les mêmes caractères que ceux que l'un de nous a cueillis au Dovre et dans le Guldbrandsdalen, et ne montrent jamais des transitions au *D. glacialis*.

BARBULA.

BARBULA et **TORTULA** Hedw. — Schwägr. — Brid. *Musc. recent.*
BARBULA et **SYNTRICHIA** Weber et Mohr: Schultz; Brid. *Br. univ.*
TORTULA Hooker et Taylor *Musc. Brit.* — Walker-Arnott.
BRYUM Dillen. — Linn. — Neck.
BARTMOOS et **SCHRAUBENMOOS** Röhling *Deutschlands Moose.*

Musci acrocarpi, nunc humiles nunc plus minusve elati, subpulvinati, caespitosi, rarius gregarii, innovationibus pro more dichotome ramosi, vita anno longiore gaudentes; folia sistentes forma et magnitudine summopere dissimilia, haud raro tortilia, capsulam in pedicello exserto erectam, raro subnutantem, oblongo-ovatam, elongatam et subcylindricam, plurimo tempore subirregularem et paululum incurvam, operculo recte vel oblique rostrato, calyptra cucullata obvelato, peristomio dentes 32 in membrana basilari subaequidistantes perlongos filiformes torsione barbulam fingentes exhibente instructam.

Habitatio terrestris, rupestris, muralis, rarius arborea, rarissime paludosa.

Caulis sub flore innovans; innovationes binatae, hic illic singulae, basi, rarius tota longitudine radiculosae.

Folia 5 – 8sticha, plus minus conferta, erecto-patentia, patula, diversove modo curvata, in nonnullis siccitate cirrhata vel crispata, lineali-lanceolata, lanceolata, ovato-lanceolata, subcuneata, concava vel carinata, margine plerumque integra, costa in pilum vel mucronem excedente, seu sub apice evanida; areolatione, praeprimis in folii parte superiore, densa, quadrate-hexagona, chlorophyllo omnino obruta, unde obscura.

Florescentia monoica, dioica, rarissime hermaphrodita. Flores masculi gemmiformes, antheridia ovali-cylindrica, brevi-pedicellata, paraphyses filiformes vel subclavatae. Archegonia stylo mediocri terminata, haud numerosa, plerumque paraphysibus associata.

Fructus in eodem perichaetio solitarius: Capsula pedicello setiformi stricto vel flexuoso suffulta, erecta, rarius cernua, saepius curvula, ovata, ovato-oblonga et elongato-cylindrica, laevis, nunc leptoderma nunc pachyderma. Calyptra cuculliformis, longe rostellata, usque ad fructus maturitatem persistens. Operculum longe conicum, plerumque oblique rostratum. Annulus e cellularum serie simplici vel duplici constitutus. Peristomium simplex: Dentes triginta duo longissimi, filiformes, *carinati*, remote articulati, papillosi, sinistrorsum, in unica specie dextrorsum *contorti*, hygroscopici, basi membrana brevi vel in tubum producta coaliti. Sporangium capsulae parietibus contiguum. Sporae exiguae, sublaeves.

Die Pflanzen, welche diese artenreiche Gattung bilden, sind alle ausdauernd und, je nach der Art, bald in dichte, polsterartige oder flache, bald in lockere Rasen vereinigt; nur wenige leben gruppenweise oder zerstreut. Die meisten wachsen auf der Erde, einige an Steinen, Felsen, Mauern und auf Dächern, wenige an alten Baumstämmen oder auf faulem Holze.

Die schmalblätterigen Arten gleichen in der Vegetationsweise, in der Form und dem Zellgewebe der Blätter, so wie im ganzen Habitus, den Trichostomen und Weisien, die breitblätterigen hingegen den Desmatodonten und Enkalypten. Im Bau und in der Form des Peristoms gehen alle am nächsten zu *Trichostomum* hin, mit welcher Gattung sie auch eine natürliche Familie bilden, der wir den Namen der Trichostomeen beilegen.

Was die Grösse der Pflanzen betrifft, so finden wir bei den Bartmoosen dieselbe Verschiedenheit, wie bei allen Gattungen mit zahlreichen Arten: einige erreichen kaum die Höhe von wenigen Linien, während andere bis zu mehreren Zoll sich erheben und die Riesen der Gattung bilden. Eben so verschieden in ihren Dimensionen sind, wie wir weiter unten sehen werden, Blätter und Früchte.

Die Verjüngung geschieht durch Sprossen, die unmittelbar unter den Blüthen hervortreten und häufig durch ihre Zweizahl den Pflanzen ein dichotomes Aussehen geben. Bei einigen Arten, besonders solchen, die auf hartem Gestein oder an festen Baumrinden wachsen, geschieht dieselbe theilweise auch durch kurze Ausläufer, welche sich am Grunde der Pflanze entwickeln, anfänglich ein stolonenartiges Aussehen haben und allmählich sich zu fruchtbaren Individuen ausbilden, etwa so, wie die Ausläufer der *Mnia*.

Die Innovationen und sterilen Äste erreichen, bei den in dichten Polstern oder Rasen wachsenden Arten, gleiche Länge, so dass die Pflanzen immer flachgipfelig erscheinen; bei den büschelartig wachsenden Arten hingegen, deren es übrigens nur sehr wenige gibt, ist die Verästelung ungleichartiger und die Innovationen sind sich nicht gegenständig.

Les nombreuses espèces de ce genre constituent toutes des plantes vivaces qui viennent en touffes arrondies plus ou moins compactes, ou en gazons plus ou moins déprimés, rarement par groupes, et éloignées les unes des autres. La plupart d'entre elles se rencontrent sur la terre, d'autres végètent sur des pierres et des murs et le plus petit nombre sur de vieux troncs d'arbres ou sur du bois pourri.

Par leur mode de végétation, la forme et le tissu cellulaire des feuilles, de même que par l'ensemble de leur port extérieur, les espèces à feuilles étroites se rapprochent des *Trichostomum* et des *Weisia* et celles à feuilles larges des *Desmatodon* et des *Encalypta*. Par la forme du péristome elles ne se laissent comparer qu'aux *Trichostomum*, avec lesquels le genre *Barbula* forme la famille naturelle des Trichostomées.

Quant à la grandeur relative des espèces entre elles nous y trouvons la même diversité que dans tous les genres à espèces nombreuses, car il s'en trouve qui ne dépassent guère la hauteur de deux à trois lignes, tandis que d'autres mesurent autant de pouces et davantage. Nous verrons plus tard qu'il existe une diversité analogue dans les dimensions des feuilles et des fruits.

L'innovation annuelle des plantes se fait par des pousses qui naissent à proximité du sommet floral et qui, par leur nombre souvent binaire, donnent aux plantes un aspect dichotome. Dans plusieurs espèces et surtout dans celles qui croissent sur des pierres dures et contre des troncs d'arbres, l'innovation se fait en outre par des pousses stoloniformes qui se développent à la base de la tige et qui se transforment peu à peu en plantes fertiles, à la manière des stolons que nous avons vus aux *Mnium*.

Dans les espèces à gazonnement régulier toutes les pousses fertiles, de même que les rameaux stériles, s'élèvent à la même hauteur, ce qui fait prendre aux plantes un aspect fastigié; dan les espèces à gazonnement fasciculé cette régularité n'a pas lieu et les rameaux présentent une longueur inégale.

Die Blattstellung wechselt zwischen $\frac{2}{5}$ und $\frac{5}{8}$, nur ausnahmsweise kommen $\frac{3}{8}$ und andere Stellungen vor. Die Blätter selbst sind der Gestalt nach sehr verschieden, was bei artenreichen Gattungen gewöhnlich der Fall ist: bald sind sie lang und lineal-lanzettlich, bald eilanzettlich, bald breitoval oder spatelförmig, hohl oder scharfkielig, mit einer starken, meist stielrunden, häufig als Stachel- oder Haarspitze auslaufenden Rippe versehen, die nur bei den Aloideen sich stark verflacht und einen grossen Theil der Blattfläche einnimmt, was zu der irrigen Meinung führte, als seyen die Blätter dieser Arten rippenlos. Bei den Aloideen und Chloronoten ist die Oberseite der Rippe mit kurzen, paternosterartig gegliederten, ungleich langen und strahlig ausgehenden Fäden besetzt (Tab. I, II, III, IV), die bei den jungen Blättern eine dichte, grüne Masse bilden, mit voranschreitendem Alter aber bleichen und nach und nach abfallen oder sich auflösen, so dass bei alten Blättern gewöhnlich keine Spur mehr davon zu sehen ist. Es ist auffallend, dass dieses Gebilde von den meisten Forschern übersehen und von keinem seinem wahren Wesen nach erkannt und beschrieben wurde. BRIDEL nahm dasselbe für eine grumöse Masse, ähnlich der von *Pottia ovata*, SCHULTZ sah sie sogar für grüne Flecken im Blatte, oder für eine aufgedunsene Rippe an, andere fanden darin die, so sehr verschiedenen, Lamellen der Polytrichen-Blätter.

Die Blattränder sind beinahe bei allen Arten völlig ganz, bei den meisten zurückgeschlagen, bei einigen flach und bei andern einwärtsgebogen, bei wenigen etwas aufgedunsen und eine Umrandung darstellend. Die Blattspreite besteht immer nur aus einer einfachen Zellenlage, die in der obern Hälfte aus sehr kleinen, beinahe quadratischen, in der untern aus viel grössern und rhombischen Zellen besteht, welche in ihren Winkeln oft kleine Höckerchen bilden, wodurch die Blattfläche rauh wird. Die obern kleinen Zellen sind durch Chlorophyll getrübt, die untern grossen immer vollkommen wasserhell und nur an der Basis des Blattes bräunlich oder röthlich angeflogen.

La disposition des feuilles varie de $\frac{2}{5}$ à $\frac{5}{8}$; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on y rencontre la disposition de $\frac{3}{8}$ ou d'autres fractions. Les feuilles elles-mêmes varient considérablement par leur forme, comme ceci se voit toujours dans les genres à espèces nombreuses: elles sont tantôt longues et linéaires-lancéolées, tantôt plus courtes et ovales-lancéolées, tantôt enfin presque spatuliformes et d'une dimension assez considérable, concaves ou carénées, munies d'une côte médiane assez forte, ordinairement arrondie et dépassant souvent le limbe foliaire sous la forme d'une pointe courte ou d'un poil alongé. Dans le groupe des Aloïdées la nervure s'applatit considérablement et occupe une grande partie de la surface foliaire, ce qui a fait admettre l'opinion erronnée que ces espèces étaient entièrement dépourvues d'une nervure médiane. Dans ces mêmes Aloïdées et dans les Chloronotées la face supérieure de la nervure est garnie de filaments inégaux, articulés en chapelet, formant dans les jeunes feuilles une masse épaisse et verte qui se décolore avec le temps et finit par disparaître entièrement, de sorte qu'on n'en trouve plus aucune trace sur les feuilles d'un certain âge. Il est surprenant que cette singulière production ait été négligée par la plupart des Bryologues dont aucun n'a su l'apprécier à sa véritable valeur. BRIDEL la considéra comme une masse grumeuse, semblable à celle qu'on voit p. ex. au *Pottia ovata*; SCHULTZ la prit pour des tâches vertes dans les feuilles ou pour une côte enflée; d'autres y virent les lamelles, bien distinctes cependant, des feuilles de Polytric.

Les bords des feuilles sont réfléchis dans la plupart des espèces, dans quelques unes ils sont planes, dans d'autres infléchis, presque toujours entièrement unis et dans un très-petit nombre légèrement renflés pour former un *margo*. Le limbe foliaire ne se compose que d'une seule couche cellulaire, dont les aréoles sont très-petites et arondies-hexagones à la moitié supérieure, beaucoup plus grandes et hexagones-alongées à la base; les cellules, à l'exception de celles qui composent la moitié inférieure de la feuille, sont remplies de granulations chlorophylliques

Der Blüthenstand ist entweder einhäusig oder zweihäusig, nur bei wenigen Arten zwitterig.

Die männliche Blüthe ist bei den einhäusigen Arten seitenständig; selbst bei *B. muralis* und *Vahliana* muss sie als solche betrachtet werden, indem die Ästchen, auf deren Gipfel sie steht, seitlich vom Fruchtaste entspringen. Doch können diese Ästchen zuweilen auch innoviren, selbst weibliche Blüthensprossen entwickeln und so sich zu eigenen Individuen gestalten, deren Evolution auf dieselbe Weise voranschreitet, wie die einer jungen Mutterpflanze, welche auch damit anfängt, eine männliche Blüthe hervorzubringen. Die männlichen Organe sind von 2, 3, 6 und 9 Hüllblättern umgeben, welche eine mehr oder weniger geschlossene Knospe bilden und sich von den Stengelblättern, ausser der veränderten Form, noch durch die zärtere Konsistenz und die häufig verkürzte Rippe unterscheiden; auch sind sie nie kielfaltig, sondern immer hohl. Die Antheridien sind in der Regel nicht sehr zahlreich, oval-walzenförmig, mit kurzen Trägern und von gleichlang-gegliederten, fadenförmigen oder nach oben kürzer gegliederten, schwach keulenförmigen Paraphysen umgeben.

Die weibliche, sowie die Zwitterblüthe ist nur gipfelständig und bildet ein längliches Knöspchen aus 3—6 Hüllblättern, welche kleiner sind als die Schopfblätter und erst mit Heranbildung der Frucht grösser werden; bei einigen Arten nehmen sie ein von den Stengelblättern durchaus verschiedenes Aussehen an und bilden ein stark hervorragendes, geschlossenes Perichaetium. Die ziemlich kleinen Archegonien zeigen sich, je nach den Arten, zu 3, 5, 10 oder mehr, verkümmern aber beinahe immer bis auf ein einziges, das sich zur Frucht ausbildet. Die Paraphysen sind, da wo sie vorkommen, gleichgliederig, fädlich, bleich und beinahe von gleicher Länge wie die Archegonien.

Die Frucht entwickelt sich in einem Zeitlaufe von 8—10 Monaten und reift bei den meisten Arten im Frühjahr, wenn anders die Höhe des Standortes nicht ein späteres Reifen bedingt. Die Blüthezeit fällt also im Allgemeinen in die Monate Juli und August.

d'un vert plus ou moins intense. La surface des feuilles d'un certain nombre d'espèces est granuleuse par suite de la surabondance de la masse chlorophyllique et des petits bourrelets qui, dans les cellules plus grandes, se forment aux points de contact des angles de ces dernières.

L'inflorescence est ou monoïque ou dioïque, très-rarement hermaphrodite.

Dans les espèces dioïques la fleur mâle est toujours terminale et ne devient latérale que par le développement d'une nouvelle innovation; dans les espèces monoïques, au contraire, il faut généralement la considérer comme axillaire, même dans les *B. muralis* et *Vahliana*, vu que les petits jets qui la portent se trouvent dans les aisselles des feuilles du rameau fertile. Nous faisons remarquer cependant que ce que nous venons de dire se trouve quelquefois modifié, en ce que ces rameaux mâles sont souvent susceptibles de prolonger leur existence, en produisant de nouvelles pousses florifères et même fertiles qui finissent par constituer un nouvel individu, dont le développement ressemble entièrement à celui de la plante-mère qui, à la première époque de son évolution, ne forma également qu'une tige simple terminée par une fleur mâle. Les organes mâles se trouvent dans un bourgeon ovoïde plus ou moins clos et composé de 3, 6 ou 9 feuilles, qui diffèrent des feuilles caulinaires par leur petitesse, leur consistance plus tendre et la nervure ordinairement plus courte. Les anthéridies sont généralement peu nombreuses, ovales-cylindriques, à pédicule court et accompagnées de paraphyses filiformes ou légèrement grossies en massue vers leur extrémité supérieure.

La fleur femelle, de même que l'hermaphrodite, est toujours terminale et forme un bourgeon oblong de trois à six feuilles involucrales, plus courtes à l'époque de la fleuraison que les feuilles coronales, plus tard parfaitement semblables à celles-ci ou d'une forme toute différente et constituant un vrai périchèse qui dépasse la touffe coronale. Les archégones sont en général assez petits, assez peu nombreux, à 3, 5, 10 et davantage suivant les espèces; ils avortent à l'exception d'un seul qui se développe en fruit. Les paraphyses, quand

Die Kapsel ragt, auf ihrem meistens geraden, zuweilen aber auch vielbeugigen Pedicell, dessen Drehung beim Austrocknen, zur Zeit wo die Kapsel den Deckel abgeworfen hat, einen nicht unwichtigen Spezies-Charakter bildet, weit über die Schopf- oder Perichätialblätter hervor, ist theils vollkommen aufrecht, theils etwas schief geneigt. Ihre Gestalt wechselt zwischen dem Schlankeiförmigen, Länglichelliptischen oder beinahe Walzenförmigen; bei dieser lezten Form zeigt sich häufig eine Neigung zu bogiger Umbiegung. Der Kapselhals ist kurz und verliert sich entweder unmerkbar in die Kapsel oder bildet für sich einen kurz-ovalen Absatz. Die Kapselmembran ist völlig glatt, doch nicht glänzend, von mehr oder weniger lederartiger Konsistenz, hell oder dunkelbraun zur Zeit der Reife, im Alter bleich oder schwarzbraun. Der Sporensack füllt den ganzen innern Raum (Tab. XX, 14) der Kapsel. Das dünne Säulchen bricht gewöhnlich in der Höhe der Kapselmündung ab, während sein oberer Theil von dem zusammengewundenen Peristome zurückgehalten wird und in diesem gleichsam eine Centralaxe bildet, um welche die Windungen herumlaufen (Tab. XX, 14).

Die Haube ist langgeschnäbelt, bedeckt den ganzen Deckel und schlitzt beim Anschwellen der Kapsel seitlich auf, wodurch sie kapuzenförmig wird und schief zu stehen kommt; sie ragt gewöhnlich bis gegen oder unter die Mitte der Kapsel abwärts und fällt häufig erst mit dem Deckel ab. Dieser leztere ist bei den meisten Arten ziemlich lang, doch selten von der Länge der Kapsel, gewöhnlich schwach seitwärts gebogen; seine Länge ist oft bei einer und derselben Art sehr unbeständig; sein Zellennetz gleicht dem der äussern Kapselhaut, doch laufen die etwas längern Zellen in schiefer Richtung, den Windungen des Peristoms folgend.

Der Ring ist bei den meisten Arten vorhanden und mehr oder weniger vollkommen ausgebildet, bald aus einer einfachen Zellenreihe bestehend, dem Mundrande ziemlich fest anhängend und nur in vereinzelten Zellen allmählig sich trennend,

elles existent, sont filiformes, à articulations égales et à peu près de la même longueur que les archégones.

Le fruit acquiert son parfait développement au bout de 8 à 10 mois et mûrit, dans la plupart des espèces, au commencement du printemps, si toutefois la hauteur de la localité ne détermine pas une maturation plus tardive; la floraison se fait donc généralement dans les mois de Juillet et d'Août.

Le pédicelle capsulaire dépasse de beaucoup le périchèse ou les feuilles coronales, il est droit ou flexueux; la torsion produite par la dessiccation est très-constante pour les différentes espèces et offre un caractère spécifique d'une certaine importance. La capsule est ou droite ou oblique, régulière ou un peu courbée; sa forme varie de l'ovale-alongée à l'elliptique-oblongue ou à la cylindrique, cette dernière est ordinairement accompagnée d'une légère courbure en arc. Le col capsulaire est court, et passe insensiblement dans le pédicelle, rarement il forme un petit renflement ovale. Les parois externes de la capsule sont formées par une membrane plus ou moins coriace, lisse, terne, de couleur brun clair ou brun foncé; après l'émission des sporules elle devient ou noire ou pâle. Le sporange occupe tout l'intérieur de la capsule (v. T. XX, fig. 14). La columelle dépasse le péristome et se rompt ordinairement à la hauteur de l'embouchure capsulaire; sa partie supérieure reste entortillée par les dents et sert, pour ainsi dire, d'axe central aux circonvolutions de ces dernières (Tab. XX, fig. 14).

La coiffe est cuculliforme, terminée par un long bec oblique, elle recouvre une plus ou moins grande partie de la capsule et ne tombe souvent qu'avec l'opercule. Celui-ci est ordinairement assez long, subulé-conique, droit ou, ce qui a lieu plus souvent, un peu oblique; son tissu cellulaire ressemble à celui de la membrane capsulaire, à l'exception cependant que les cellules sont un peu plus longues et disposées obliquement, suivant la direction des dents.

L'anneau existe dans la plupart des espèces

bald aus zwei Zellenreihen zusammengesetzt und schon beim Abfallen des Deckels spiralig sich loswindend. Im Allgemeinen ist sein Bau einfacher als bei den Bryaceen und vielen anderen Moosen, indem jedes einzelne seiner Glieder höchstens aus zwei übereinander stehenden Zellen besteht, wovon die untere, sechs- oder achtseitige, von derselben Gestalt und Farbe ist, wie die Zellen des Kapselrandes, während die obere, plattgedrückte, bleich ist und eher den Zellen der innern Kapselwand gleicht, immer aber eine Längsfalte hat, wie die helmartige Ringzelle der Bryaceen u. a.

Das Peristom zeigt durch die ganze Gattung einen durchaus übereinstimmenden Bau: die fädlichen Zähne, welche manchmal beinahe die Länge der Kapsel erreichen, entspringen aus der innern Zellenschichte der Kapselhaut, welche bald als ein schmaler Ring, bald als eine äusserst zierlich maschige, zarte Röhre über den Kapselmund hervortritt. Die Länge dieser röhrenförmigen Membran ist bei sehr nahe verwandten Arten oft sehr verschieden und kann also nicht als Gattungscharakter gelten. Die normale Zahl der Zähne ist 32, nie 16, wie irrthümlich angegeben wird; durch Verkümmerung fehlen wohl hie und da einige derselben, auch können durch Theilung einzelner Zähne mehrere vorkommen: jeder Zahn besteht nämlich aus einer doppelten Zellenreihe, welche der ganzen Länge nach eine kielwinkelige Rinne bildet (s. Tab. I, fig. 21; Tab. XVIII, fig. 14), die Kiellinie dieser Rinne ist der Vereinigungspunkt der beiden Reihen und spaltet sich durch Druck oder Maceration. Ausser diesem konstanten Unterscheidungs-Charakter, welcher die Barbulen von den Trichostomen unterscheidet, hat das Peristom noch die Eigenthümlichkeit, sich seilartig zusammenzudrehen, bei den meisten Arten von der Rechten zur Linken, bei einer Art (*B. anomala*) im entgegengesetzten Sinne. Wie bei *Trichostomum* sind die Zähne von unten bis oben mit kleinen Wärzchen besezt (Tab. I, fig. 21), weitläufig gegliedert, die obern Glieder durch Einschnürungen, die untern durch knotige Anschwellung angedeutet, von schöner braunrother oder purpurrother Farbe.

et sa composition est plus ou moins simple, mais jamais aussi compliquée que dans les Bryacées et d'autres mousses voisines; il ne se compose en effet jamais de plus de deux rangées de cellules et souvent même il n'en offre qu'une seule; dans le premier cas il se déroule ordinairement immédiatement après la chute de l'opercule, dans le dernier, au contraire, il persiste assez longtemps et ne se détache que peu à peu et par cellules isolées. Quand l'anneau offre une double rangée de cellules, celles-ci sont plus petites à la rangée inférieure qu'à la rangée supérieure et ne se distinguent presque en rien des cellules qui forment l'orifice de la capsule, tandis que celles qui constituent la rangée supérieure sont plus grandes et munies d'un pli longitudinal comme les cellules en casque de l'anneau des Bryacées.

Le péristome présente dans toutes les espèces une organisation absolument identique: les dents filiformes quelquefois de la longueur de la capsule, naissent de la couche interne de la membrane capsulaire qui fait saillie au dessus de l'orifice, tantôt sous la forme d'un cercle plus ou moins étroit, tantôt sous celle d'un tube tendre, élégamment aréolé. La longueur de cette membrane tubuleuse varie considérablement et souvent dans des espèces très-voisines, et ne saurait donc servir de caractère générique, malgré l'opinion admise de plusieurs Bryologues célèbres. Le nombre normal des dents est 32 et jamais 16 comme on l'a indiqué; il peut bien manquer quelques-unes de ces dents, par suite d'avortement, comme il peut y en avoir aussi un nombre plus considérable par suite de dédoublement. Chaque dent se composant de deux séries de cellules et étant, pour ainsi dire, le résultat de la réunion de deux dents simples, un pareil dédoublement peut très-bien avoir lieu, par suite de pression ou de macération. Les deux séries de cellules sont inclinées sous un angle presque droit et forment de cette manière une rainure carénée tout le long de la dent (voy. Tab. XVIII, fig. 14; Tab. I, fig. 21 e. a.). Outre ce caractère qui distingue les dents des *Barbula* de celles des *Trichostomum*, il y en a un autre non moins constant: c'est celui tiré

Einige ausländische Arten, wie z. B. unsere *B. longirostris* aus Abyssinien, SCHWÄGRICHEN's *Gymnostomum Barbula* u. a. haben durchaus kein Peristom, stimmen im Übrigen aber vollkommen mit *Barbula* überein.

Die Sporen sind sehr klein, beinahe glatt und gelblich-grün oder rostfarben.

Die Bartmoose wachsen auf jeglichem Substrate: auf der Erde, auf Steinen und an Baumstämmen, auf den trockensten Mauern und sonnigen Dächern, wie auf sumpfigem Boden und schattigen Felsen, nie jedoch in Torfmooren oder schwammigen Wiesen. Einige finden sich blos auf lehmiger Erde, wie die *Barbulae aloideae*, andere blos an kalkigen, trockenen Mauern, wie die *B. chloronotae*; die *B. unguiculatae* wachsen alle nur auf mässig feuchter Erde oder an feuchten Mauern und Felsen die mit Erde überdeckt sind, und eine unter ihnen, *B. paludosa*, zeigt sich sogar ausschliesslich nur auf sumpfigem Steinboden. Die *B. revolutae* und *convolutae* lieben Haideerde, Kohlenplätze, Mauerdecken oder auch sandigen Kiesboden. Während die *B. cuneifoliae*, mit Ausnahme der steinbewohnenden *B. muralis*, sich nur auf thoniger Erde gefallen, siedeln sich die *B. subulatae* vorzugsweise auf lockerem, sandigem Boden an, und jede der drei Arten von den *B. subulatae* hat ihre besonders begünstigte Lokalität: so *B. tortuosa* auf den Kalkgebirgen subalpiner Höhe; *B. inclinata* auf nacktem Kiesboden, seltener auf dürren thonigen Hügeln, *B. cirrhata*, die eigentlich mehr der amerikanischen als der europäischen Flora angehört, auf schattigem Waldboden oder an alten Baumstämmen. Von den zu den *B. rurales* gehörigen Arten wachsen blos *B. alpina* und *aciphylla* auf schattigem Gestein in den Alpen, alle übrige kommen bald an alten Baumstämmen, bald auf alten Mauern und selbst an grasigen Stellen auf der Erde vor. Den Hochgebirgen sind nur beide eben genannte Arten und *B. mucronifolia* und *flavipes* eigen und auch diese kommen nur selten über der Waldregion vor. Andere, wie z. B. *B. subulata*, *ruralis*, *inclinata* und *tortuosa* zeigen sich zwar auch häufig und oft in bedeutender Höhe auf den Alpen, doch sind sie in andern

de la torsion des dents autour d'un axe commun en suivant la direction de la droite à la gauche, à l'exception d'une seule espèce connue (le *B. anomala*), où cette torsion se fait en sens opposé. De même que dans les *Trichostomum*, les dents sont couvertes, dans toute leur longueur, de petites granulations; leurs articulations, sont assez espacées et marquées vers le bas par des renflements, vers le haut par des étranglements; la couleur en est également d'un beau pourpre plus ou moins intense.

Nous retrouvons aussi dans ce genre des espèces gymnostomes, comme p. ex. le *Gymnostomum Barbula* de SCHWÄGR. et notre *B. longirostris* d'Abyssinie, espèces qui du reste ne diffèrent en rien de leurs congénères.

Les *Barbula* viennent partout: sur la terre, sur les pierres et aux troncs d'arbres, sur les murs les plus arides et les toits exposés aux ardeurs du soleil, comme dans les terrains marécageux; jamais cependant dans les tourbières ou les prairies spongieuses. Quelques uns choisissent de préférence la terre marneuse mélangée de sable, telles sont les *Barbulae rigidae*; d'autres ne se rencontrent que sur les murs et les rochers calcaires secs, comme les *B. chloronotae*; les *B. unguiculatae* recherchent l'humidité et les endroits ombrageux, l'une d'elles (le *B. paludosa*) se plait même uniquement dans les lieux marécageux constamment arrosés par des eaux limpides; les *B. revolutae* garnissent, avec leurs larges gazons d'un verd tendre, les lieux où l'on a fait du charbon les endroits dénudés des forêts, les chapiteaux des murs et les endroits graveleux arides. Tandis que les *B. cuneifoliae*, à l'exception du *B. muralis* qui habite les pierres, recherchent le sol argileux, nous voyons les *B. subulatae* préférer le sol arénacé et les *B. tortuosae* choisir chacun son habitat particulier: le *B. tortuosa* les rochers calcaires, le *B. inclinata* le gravier aride et le *B. cirrhata* la terre humide des forêts ou les vieux troncs d'arbres. Parmi les *B. rurales* il n'y a que les *B. alpina* et *aciphylla* qui ne soient que saxicoles, tous les autres se plaisent tout autant aux vieux troncs d'arbres, que sur

Gebirgen und zum Theil selbst in der Ebene, ebenso allgemein verbreitet.

Mehrere *Barbulae* sind wahre Kosmopoliten, so unsere gemeinen *B. muralis*, *B. unguiculata*, *B. fallax* und *ruralis*; die drei ersten besitzen wir beinahe aus allen Weltgegenden, leztere scheint bis in den höchsten Norden hinaufzusteigen, zugleich aber auch in der südlichen Hemisphäre weithin verbreitet zu seyn. Nordamerika, das Kap und die indischen Hochgebirge haben verschiedene Arten mit Europa gemein, die Tropengegenden, wie es scheint, nur sehr wenige. Die bei weitem grösste Anzahl der bekannten Arten gehört der gemässigten Zone und auf dieser Mitteleuropa an, doch wohl weil gerade dieses das am meisten durchsuchte Land ist. Welche Reichthümer noch in fremden Welttheilen verborgen seyn mögen, wo leider die Botaniker meistens nur nach grossen in die Augen fallenden Pflanzen jagen und oft die herrlichsten Moosgebilde mit Füssen treten, um sich an den glänzendern Gaben Flora's zu sättigen, können wir nur ahnen, denn beinahe jede Sendung von daher enthält neue, wichtige Beiträge zu dieser bereits schon sehr artenreichen Gattung. So erhielten wir noch in lezter Zeit durch den Reisenden W. Schimper mehrere Arten aus den abyssinischen Hochalpen, von denen sich besonders eine nacktmündige zu *B. mucronifolia* hingehende Art auszeichnet, der wir, wegen dem langgeschnäbelten Deckel, den Namen *B. longirostris* beigelegt haben, und eine zweite Art mit wechselnden bald rein weiblichen bald hermaphroditischen Blüthen, die der *B. Mülleri* zunächst steht und die wir *B. abyssinica* nennen.

Geschichtliches. Dillenius beschreibt in seiner *Historia muscorum* eilf inländische *Barbulae* und bildet fünf derselben ziemlich kenntlich auf Tab. XLV und XLVIII ab, wo auf ersterer fig. 10 *B. subulata*, fig. 12 *B. ruralis*, fig. 14 *B. muralis cum var. aestiva* und fig. 15 *B. cuneifolia* vorstellt, auf letzterer Fig. 40 *B. tortuosa cum var.* Auf welche Arten die Abbildungen von Fig. 44 bis 49 zu beziehen sind, lässt sich nicht mit Gewissheit ermitteln und jeder Versuch es thun zu wollen, wäre, bei dem Mangel an Angabe der

les rochers, les murs et même sur la terre. En général les *Barbula* sont plus répandus dans les plaines et les montagnes de hauteur moyenne que dans les Alpes, et il n'y a même que les *B. aciphylla*, *mucronifolia* et *alpina* qui soient exclusivement alpicoles. Les *B. subulata*, *ruralis*, *inclinata* et *tortuosa*, quoiqu'ils se rencontrent fréquemment dans la région alpine, ne lui sont pas propres, en ce qu'ils descendent jusque dans la plaine ou au moins dans les régions de moindre élévation.

Plusieurs espèces de *Barbula* sont de vrais cosmopolites, comme les *B. muralis*, *unguiculata fallax* et *ruralis*. Nous possédons les trois premières de presque toutes les parties du monde, la dernière se rencontre jusque fort en avant dans la région arctique et est en même temps très-répandue aux terres australes. Il y a des espèces européennes qui se retrouvent au Cap, d'autres à la Nouvelle Hollande, d'autres enfin dans les montagnes des Indes orientales ou dans les forêts sombres de l'Amérique septentrionale. Le plus grand nombre des espèces connues appartiennent à la zone tempérée et principalement au centre de l'Europe, probablement parceque c'est la partie du monde la mieux connue. Nous ne pouvons que soupçonner les grandes richesses de la partie bryologique que doit offrir la flore extraeuropéenne, puisque la plupart des botanistes qui parcourent les pays lointains dédaignent l'humble mousse qu'ils foulent aux pieds, pour se rassasier des dons plus brillants, mais souvent d'une moindre valeur scientifique, que Flore leur offre avec tant de profusion entre les tropiques. Quelque peu nombreuses que doivent donc être les collections de mousses exotiques qui nous parviennent, il est rare qu'il s'en trouve une qui ne renferme une ou plusieurs espèces nouvelles de *Barbula*; c'est ainsi que nous venons de recevoir, par l'intrépide voyageur W. Schimper, de l'intérieur de l'Abyssinie, une série de mousses presque toutes nouvelles dont deux *Barbula* non décrites ont surtout excité notre intérêt, l'une (nommée *B. longirostris* pour exprimer la longueur considérable du bec de la capsule) par l'absence totale du péristome, l'autre

wichtigsten Charaktere, vergebliche Mühe. Bei fig. 44 und der dazu gehörigen Beschreibung lässt sich zwar annehmen, dass der Verfasser *B. convoluta* und *B. revoluta* vor sich hatte; die übrigen Abbildungen beziehen sich auf Arten der Unguiculaten: ob jedoch fig. 45 nach einer *Barbula* entworfen und ob fig. 46 zu *B. fallax*, fig. 47 zu *B. gracilis* und fig. 48 und 49 zu *B. unguiculata* gehören, muss unentschieden bleiben.

Diese verschiedenen Arten machen, mit noch einigen andern langkapseligen Moosen, bei DILLENIUS, HALLER, LINNÉ, GMELIN u. a. eine eigene Abtheilung der Gattung *Bryum* aus.

LINNÉ fil. brachte die Bartmoose zu *Mnium*.

HEDWIG bildete aus den *Bryis barbatis* des DILLENIUS seine beiden Gattungen *Tortula* und *Barbula* (siehe *Fund.* II, pag. 92) erstere mit der Diagnose: *Caps. perist. ordine simplici ciliato: ciliis spiraliter convolutis. Masc. flos gemmiformis monoicus*, — hierher gehört DILLEN's *Bryum murale* und *subulatum*; leztere (*Barbula*) mit der kurzen Unterscheidungsphrase: „*Masc. flos capituliformis*, und den Arten *Bryum rurale* und *unguiculatum*. HEDWIG's einziger Eintheilungsgrund lag also in der Blüthe und hierüber macht schon EHRHART (Beitr. V, pag. 55) folgende richtige Reflexion: „die HEDWIG'schen *Genera Tortula* und *Barbula* hätten recht gut können beisammen bleiben, denn wenn wir jede Pflanzengattung mit verschiedenen Infloreszenzen in so viele *Genera*, als *Species inflorescentiae* sind, zertheilen wollten, so bekämen wir gewiss noch zweimal so viele Gattungen, als wir jezt haben. Es scheint als wenn Freund HEDWIG dieses allgemach selbst einsähe.“

Dass HEDWIG eben kein sonderliches Gewicht auf diese Trennung legte, scheint auch wirklich aus folgender Bemerkung hervorzugehen: *Quemadmodum gen. 12 et 13 (Fissidens et Dicranum) sic et ista bina facile quidem conjungi potuissent vi Peristomii, sed propter notabile florum masculorum, ratione formae et inflorescentiae, discrimen, ita aptius dispescenda esse, mihi quidem visum est.*“ (*l. cit. obs.*).

RÖHLING, in seinem trefflichen Buche: „*Deutschlands Moose*“, behält HEDWIG's Zusammenstellung

(appelée *B. abyssinica*) par sa fleuraison hermaphrodite à l'instar du *B. Mülleri*.

Historique. DILLENIUS, dans son *Historia muscorum*, décrit et figure onze espèces de *Barbula* indigènes, dont cinq (les *B. subulata*, *ruralis*, *muralis c. var. aestiva*, *cuneifolia et tortuosa*) sont représentées d'une manière assez reconnaisable sur les Pl. XLV et XLVIII; six autres au contraire, aux fig. 44—49 de cette dernière planche, laissent trop à désirer par rapport aux caractères spécifiques pour qu'on puisse décider auxquelles de nos espèces elles correspondent. Tout ce qu'on peut déduire du port général c'est que la fig. 44 représente les *B. convoluta* et *revoluta* et que les autres se rapportent à différentes espèces du groupe des Unguiculées, si toutefois la fig. 45 a été faite sur un *Barbula*; nous ne déciderons pas si la fig. 46 correspond à notre *B. fallax*, la fig. 47 au *B. gracilis* et les fig. 48 et 49 à diverses formes du *B. unguiculata*. Ces différentes Barbules forment avec d'autres mousses à capsule mince et alongée une section du genre *Bryum* de DILLENIUS, classification qui fut conservée par HALLER, LINNÉ, GMELIN e. a.

LINNÉ fils rangea les *Barbula* dans le genre *Mnium*.

HEDWIG fit enfin un démembrement complet du genre *Bryum* DILL. et en retrancha les *Brya barbata*, pour former ses genres *Barbula* et *Tortula* (voy. *Fundam.* II, p. 92); celui-ci avec la diagnose suivante: „*Caps. perist. ordine simplici ciliato: ciliis spiraliter convolutis. Masc. flos gemmiformis monoicus*“, — ce genre embrassa les *Bryum murale et subulatum* de DILL.; et le premier avec la seule phrase diagnostique de „*Masc. flos capituliformis*“ et les espèces *Br. rurale* et *unguiculatum* DILL. L'inflorescence a donc seule guidé le célèbre reformateur de la Bryologie ancienne pour séparer deux genres qui, pour tout le reste, se ressemblent parfaitement. Aussi EHRHART (Beitr. V, p. 55) fait-il une réflexion très-juste dans le passage suivant: „les genres *Tortula* et *Barbula* de HEDWIG auraient très-bien pu rester réunis, car si on voulait diviser chaque genre de plantes

bei, die Gattung *Tortula* mit dem Namen Schraubenmoos und die Gattung *Barbula* mit dem Namen Bartmoos bezeichnend.

BRIDEL, indem er die, durch die blosse Berücksichtigung der Blüthenorgane veranlasste unnatürliche Zusammenstellung vermeiden wollte, nahm seine Zuflucht zum Peristome und theilte die *Barbulae* in solche mit einer verlängerten (*Syntrichia*) und solche mit einer verkürzten (*Barbula*) Verbindungsmembran der Zähne ein. Wie wenig Haltbarkeit auch dieser Eintheilungsgrund hat, kann schon eine ganz flüchtige Untersuchung des Peristoms der verschiedenen Arten zeigen. Nichts destoweniger folgten die meisten neuern Bryologen BRIDEL's Vorgang und SCHULTZ sagt sogar in der Einleitung zu seiner *Recensio generum Barbulae et Syntrichiae*: „*BRIDELII vestigia prementes tum Sprengelius, Weberus et Mohrus, in primis autem Schwägrichenius utriusquè generis characterem distinctivum ita clare et verbis et iconibus depinxerunt, ut de vera eorum differentia vix ullus unquam dubitaturus sit.*“ (*Nova acta phys. med. nat. curios. 1823*). Da diese Arbeit von SCHULTZ die wichtigste über *Barbula* ist, so geben wir hier eine allgemeine Übersicht von seiner Zusammenstellung der europäischen Arten.

Die Gattung *Barbula* wird folgendermassen charakterisirt: „*Peristomium simplex, dentibus capillaribus spiraliter convolutis basi subdiscretis. — Flos masculus disciformis (sic !) in diverso individuo.*“ I. *Foliis enervibus (!)*: *B. rigida*. II. *F. uninervibus*: 1. α. *siccitate rigidis*: *B. curta, gracilis* β. *Fol. sicc. plicatis seu curvatis*: *B. caespitosa*. γ. *Fol. sicc. crispatis tortilibus;* a. *mucronatis vel apiculatis: B. unguiculata*, *obtusifolia*, *cuspidata*, *fastigiata*, *apiculata*, *microcarpa*; b. *Fol. acutis vel acuminatis muticis*: *B. paludosa*, *brevicaulis*, *fallax*, *convoluta*, *revoluta*, *Hornschuchiana*, *Funkiana*, *inclinata*, *tortuosa*; c. *Fol. piliferis*: *B. muralis*, *chloronotos*, *Vahliana*, *aestiva*, *Dicksoniana*, *membranifolia*.

Die Gattung *Syntrichia* hat folgenden Gattungs-Charakter: „*Peristomium tubus cylindricus tessellatus apicem versus multifidus, laciniis capillaceis contortis. — Flos masc. disciformis subterminalis*“ (! ?), à inflorescence diverse en autant de genres qu'il y a de *Species inflorescentiae*, on obtiendrait au moins deux fois autant de genres qu'il en existe déjà maintenant. Il paraît du reste que l'ami HEDWIG commence à s'apercevoir de cet inconvénient.“ La remarque suivante fait voir en effet que HEDWIG lui-même n'attacha pas trop d'importance à cette division: *Quemadmodum gen. 12 et 13 (Fissidens et Dicranum) sic et ista bina facile quidem conjungi potuissent vi Peristomii, sed propter notabile florum masculorum, ratione formae et inflorescentiae, discrimen, ita aptius dispescenda esse, mihi quidem visum est.*“ (*l. cit. obs.*).

RÖHLING, dans son excellent ouvrage, le „*Deutschlands Moose*“, conservant la division proposée par HEDWIG, donne aux *Tortula* le nom de *Schraubenmoos*, aux *Barbula* celui de *Bartmoos*.

BRIDEL, pour éviter l'inconvénient qui résulte du caractère générique fondé sur la seule inflorescence, eut recours au péristome et divisa les *Barbula* en espèces à péristome tubuleux (*Syntrichia*) et en espèces à péristome non-tubuleux (*Barbula*). Un examen rapide du péristome des différentes espèces fait voir, du reste, combien peu cette division est fondée dans la nature. Néanmoins la plupart des auteurs modernes suivirent la voie tracée par BRIDEL, et SCHULTZ, dans son *Recensio generum Barbulae et Syntrichiae* ne craint pas de trop dire en s'exprimant à ce sujet de la manière suivante: „*BRIDELII vestigia prementes tum Sprengelius, Weberus et Mohrus, inprimis autem Schwägrichenius utriusque generis characterem distinctivum ita clare et verbis et iconibus depinxerunt, ut de vera eorum differentia vix ullus unquam dubitaturus sit.*“ (*Nova acta phys. med. nat. curios. 1823.*) Comme la monographie de SCHULTZ est le seul travail d'une certaine importance sur le genre qui nous occupe, nous allons donner un aperçu général de la disposition de ses espèces européennes.

Le genre *Barbula* se trouve caractérisé de la manière suivante: „*Peristomium simplex, dentibus capillaribus spiraliter convolutis basi subdiscretis. — Flos masculus disciformis (!) in diverso individuo*“. I. *Foliis enervibus (!): B. rigida.* II.

und enthält folgende Arten: *S. subulata*, *mucronifolia*, *ruralis*, *laevipila*. Da der vom Peristom hergenommene Charakter eben so gut auf mehrere *Barbulae* (wie *B. canescens*, *Vahliana* u. a.) passt, so fällt die Gattung von selbst zusammen, denn, von einem *Flos masc. disciformis* kann hier eben so wenig die Rede seyn, wie bei *Barbula*.

Die englischen Bryologen vereinigen sowohl die beiden HEDWIG'schen als BRIDEL'schen Gattungen unter dem Namen *Tortula*, worüber sich Dr. KITTEL in seiner Recension von WALKER-ARNOTT's *Disposition méthodique des mousses* (*Mémoires de la société Linnéenne de Paris*, *Tome V*) auf eine sehr sonderbare, von grosser Unkenntniss des Gegenstandes zeugende Weise auslässt.

Da alle übrige ältere Arbeiten über *Barbula* nur Auszüge aus den oben angeführten sind und in der Regel keine Beachtung verdienen, so übergehen wir dieselben mit Stillschweigen, um nicht den bereits von RÖHLING, BRIDEL u. a. hinlänglich zusammengetragenen Literatur-Quark weiter nachzuschleppen. Auch die neuern Bryologieen müssen, als nicht auf Selbstbeobachtung beruhend, unberücksichtigt bleiben.

Wir sagen hier nichts zur Vertheidigung unserer Zusammenstellungsweise, der unbefangene Forscher wird dieselbe leicht zu würdigen wissen. Jede gegründete Bemerkung oder Widerlegung wird uns stets willkommen seyn und bei der definitiven Zusammenstellung der Moose gehörig beachtet werden. Unsere Monographieen dürfen blos als Einleitung in das gründliche Studium der Moose betrachtet werden, indem sie nur das Baumaterial zu einem später zu errichtenden Gebäude liefern, welches sowohl die Systematik als die Organographie und Biologie aller bekannten Laubmoose umfassen soll. Möchte es uns vergönnt seyn, unser Unternehmen glücklich zu Ende zu führen!

Zu leichterer Übersicht haben wir die zahlreichen Arten dieser Gattung in zwei Sektionen, die eine dieser Sektionen in zwei Gruppen und jede dieser Gruppen in mehrere Untergruppen vertheilt. Bei den erstern leitete uns die Drehung des Peristoms, bei den zweiten die Anwesenheit

F. uninervibus: 1. *a. siccitate rigidis*: *B. curta*, *gracilis*. *β. F. sicc. plicatis seu curvatis: B. caespitosa*. *γ. Fol. sicc. crispatis tortilibus*; a. *mucronatis vel apiculatis*: *B. unguiculata*, *obtusifolia*, *cuspidata*, *fastigiata*, *apiculata*, *microcarpa*. b. *Fol. acutis vel acuminatis muticis: B. paludosa*, *brevicaulis*, *fallax*, *convoluta*, *revoluta*, *Hornschuchiana*, *Funkiana*, *inclinata*, *tortuosa*. c. *Fol. piliferis*: *B. muralis*, *chloronotos*, *Vahliana*, *aestiva*, *Dicksoniana*, *membranifolia*. Le genre *Syntrichia* se distingue par les caractères suivants: „*Peristomium tubus cylindricus tessellatus apicem versus multifidus*, *laciniis capillaceis contortis*. — *Flos. masc. disciformis subterminalis*" (*! ?*), et embrasse les espèces suivantes: *S. subulata*, *mucronifolia*, *ruralis*, *laevipila*. Comme le caractère tiré de la longueur du tube péristomial peut s'appliquer aussi à quelques *Barbula* (les *B. canescens*, *Vahliana* e. a.) et que celui tiré de l'inflorescence est entièrement faux, ce genre tombe d'emblée dans le néant. Le *flos masculus disciformis* n'existe en effet pas plus dans les *Syntrichia* que dans les *Barbula*.

Les Bryologues anglais réunissent sous le nom de *Tortula* les deux genres de HEDWIG et de BRIDEL. Le Dr. KITTEL qui, dans le T. V *des Mémoires de la société Linnéenne de Paris*, a publié une critique de la *Disposition méthodique des mousses par W. ARNOTT*, se prononce à ce sujet d'une manière qui nous paraît fort étrange et qui prouve combien peu ce botaniste possédait son sujet.

Comme tous les autres travaux plus anciens sur les *Barbula* ne sont que des extraits des ouvrages que nous venons de citer et qu'en général ils sont trop imparfaits pour être mentionnés, nous les passons sous silence, pour ne pas surcharger cette monographie du fatras littéraire amassé avec tant de peine par RÖHLING, BRIDEL e. a. Nous négligeons également les travaux bryologiques modernes comme manquant de toute originalité.

Nous ne dirons rien ici pour défendre la méthode que nous avons suivie dans la distribution des espèces; nous avons consigne les faits

oder Abwesenheit der zelligen Fadenmasse auf der Blattrippe, bei den leztern endlich die Form und Grösse der Blätter.

Die erste Sektion enthält alle Arten mit linksgewundenem Peristome, die zweite die einzige bis jezt bekannte Art mit rechts gewundenem Peristome.

Die erste Hauptgruppe begreift diejenigen Arten, welche auf der Oberseite der Blattrippe zelligfadige Auswüchse haben, die zweite alle diejenigen, welche diese Auswüchse nicht haben.

Bei den Untergruppen haben wir immer eine gut bekannte Art als Grundform angenommen und um dieselbe die ähnlichen Arten zusammengereiht.

Folgende Tabelle gibt eine synoptische Übersicht aller in gegenwärtiger Monographie aufgeführten Bartmoose, und kann, als *clavis*, zu leichterer Auffindung der *Species* dienen.

et tout observateur consciencieux saura les apprécier. Toute observation fondée sera toujours accueillie avec reconnaissance et servira à nous guider dans la classification définitive des mousses.

Pour faciliter l'aperçu général des nombreuses espèces de ce genre, nous avons divisé celui-ci en deux sections; l'une de ces sections a été sousdivisée en deux groupes et chacun de ces groupes en plusieurs sous-groupes. Pour les sections nous nous sommes laissé guider par le mode de torsion du péristome, pour les groupes par l'absence ou la présence de la masse celluleuse sur la surface de la côte médiane des feuilles, pour les sous-groupes enfin nous avons choisi la forme et la grandeur des feuilles.

La première section comprend les espèces à péristome contourné à gauche, la seconde l'unique espèce connue à péristome contourné à droite.

Le premier groupe de la première section renferme les espèces dont la nervure des feuilles développe sur sa surface une masse verte composée de petits filaments articulés, le second toutes celles qui ne présentent point ces excroissances.

Dans les sous-groupes enfin nous avons toujours admis comme type une espèce bien connue, autour de laquelle nous avons rangé ses analogues. Le tableau suivant donne du reste le *Synopsis* de toutes les espèces décrites dans la présente monographie.

I. Peristomium sinistrorsum contortum.

1. Foliorum costa massa filamentosa obtecta.

A. Costa lata, folia rigida.

Aloideae
- 1. rigida.
- 2. ambigua.
- 3. aloides.
- 4. brevirostris.

B. Costa teres, folia tenera.

Chloronotae
- 5. membranifolia.
- 6. chloronotos.

2. Foliorum costa nuda et teres.

A. Folia angusta; anguste vel lineali-lanceolata.

Unguiculatae
- 7. unguiculata.
- 8. paludosa.
- 9. gracilis.
- 10. fallax.
- 11. vinealis.

Tortuosae
- 12. cirrhata.
- 13. inclinata.
- 14. tortuosa.

Revolutae
- 15. revoluta.
- 16. Hornschuchiana.

Convolutae { . . . 17. convoluta. . . . 18. flavipes.

B. Folia lata; late vel spathulato-lanceolata.

Cuneifoliae { . . . 19. cuneifolia. . . . 20. Vahliana. . . . 21. marginata. . . . 22. canescens. . . . 23. muralis.

Subulatae { . . . 24. subulata. . . . 25. mucronifolia.

Rurales { . . . 26. alpina. . . . 27. laevipila. . . . 28. latifolia. . . . 29. aciphylla. . . . 30. ruralis. . . . 31. Mülleri.

II. Peristomium dextrorsum contortum.

Anomalae { . . . 32. anomala.

Sect. I. *Peristomium sinistrorsum contortum.*

1. Folia massa celluloso-filamentosa e costa oriente obtecta,

A. laticostata, rigida.

a. *Florescentia dioica.*

Aloideae.

1. **BARBULA RIGIDA** SCHULTZ, *dioica, humilis; foliis oblongis, obtusis margine membranaceo inflexis; capsula elliptico-oblonga, recta, annulo revolubili; operculo oblique et longe rostrato, basi crenulato; calyptra capsulam dimidiam obtegente; peristomio longiusculo, spiras complures efficiente.*

Barbula rigida SCHULTZ *Recens. gen. Barbul. et Syntr.* Tab. 32, fig. 1. — WEB. et MOHR *Bot. Taschenb.* p. 212 (ex parte!).

Tortula enervis HOOK. et TAYL. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 52. *Tb. Suppl.* 2 (icon mala!).

var. β. mucronulata, foliis brevissime mucronatis.

var. γ. pilifera foliis superioribus in pilum productis.

Tortula bifrons DE NOTARIS *Specim. de Tortulis Ital.* No. 17.

Habit. In muris, rupibus schistosis, calcareis atque siliceis et ad terram argillosam per totam Europam temperatam et calidiorem: Prope Bipontem (BRUCH); prope Mühlhausen (MÜHLENBECK); in muris schistosis prope *Tusis* Helvet. (ipsi cum amicis BLIND et MÜHLENBECK); ad latera micacea viae quae ducit a pago *Hüttschlag nach Grossarl.* alp. Salisburg, copiosissima et procera (W. P. SCHIMPER). Var. β. in muris prope Ratisbonam et in rupibus poikilitico-arenaceis prope Bipontem. Var. γ. prope *Cagliari* Sardiniae (DE NOTARIS).

Mat. Auctumno et hyeme.

Tab. I. *Plantulae* gregariae vel laxe caespitulosae, humiles, lineares, raro bilineares, simplices, innovatione demum unica prolificantes, 6—12phyllae.

Caulis crassiusculus, carnosus, basi radicans, radiculis elongatis, partim ramosis (fig. 1 b, 6 b.).

Folia a basi recta vaginante patula et rigida, siccitate conniventia; inferiora (3, 4) parvula, ovato-oblonga, ferruginea, superiora his duplo longiora, intense viridia; costa latissima, basi e tribus cellularum stratibus conformata (5 x), nuda et subdiaphana, superiore parte crassiore, folii dorso prominula, superne filis moniliformibus (5 x, x'', 24) 2—5 articulatis obtecta; margines inflexi (3, 4, 5, 5 x), membranacei, hyalini, e cellulis subquadratis (5 b); aetate omnia rufescentia massaque cellulosa destituta.

Plantae masculae fructiferis intermixtae, minutissimae (6), triphyllae; flos gemmiformis triphyllus (6 b, 8), folia floralia late ovata, concava, caeteris tenuiora, obsolete costata, nuda (9); antheridia oblonga, paraphyses subclavatae (10).

Flos femineus diphyllus: folium perichaetiale externum caulinis superioribus brevius, erectum (11), internum duplo minus, subecostatum, diaphanum (12); archegonia 5—6, paraphyses filiformes stylum haud superantes (13).

Fructus: Capsula in pedicello 6—9 lineas metiente, siccitate superne sinistrorsum inferne dextrorsum torto erecta, ovato-oblonga, gracilis, brevicolla, exacte symmetrica, vel uno latere magis convexa quam altero, matura brunnea, demum rufa; operculum oblique rostratum, capsulam dimidiam longitudine aequans, basi crenulatum (17); annulus simplex, revolubilis (22); calyptra straminea, longa et longe rostrata (15). Peristomii membrana conjunctiva angustissima, lutescens; dentes longissimi ter quaterque convoluti (18), canaliculati (21), purpurascentes. Sporae parvulae, laeves (23).

Anmerk. Die grössere, bis an die Mitte der Kapsel herabtretende Haube, der lange am Rande gekerbte Deckel, der elastische vom Deckel- oder Mündungsrande spiralig sich lostrennende Ring und das in mehreren Umläufen sich windende lange Peristom, zeichnen diese Art von den drei folgenden standhaft aus. Die Länge der Blätter ist zwar veränderlich, doch fanden wir dieselbe immer geringer als bei *B. ambigua* und *aloides*.

Bisweilen tritt die Mittelrippe der Blätter als kurzes Spitzchen über das stumpfliche Blattende hervor und bildet die var. β; an sehr trockenen und sonnigen Stellen verlängert sich dieses Spitzchen zu einem mehr oder weniger verlängerten Haar, woraus die var. γ. entsteht. Diese Erscheinung ist eine blos zufällige, wie bei *B. cuneifolia*, auch sind es blos die oberen Blätter, die die Haarspitze hervorbringen (fig. γ. 3 und Perichätialblatt γ. 4), die unteren befinden sich entweder im normalen Zustande (γ. 2 rechts) oder zeigen blos ein Stachelspitzchen, wie bei var. β. (fig. γ. 2 links).

B. rigida ist im Flachlande bei weitem seltener als in den Alpen, wo sie in den Thälern an Wegrändern auf thonigem oder talkigem Boden, oder auf Lehmmauern sehr allgemein verbreitet ist und viel längere Kapselstiele treibt (fig. 2), als diess z. B. im Rheinthale der Fall ist, wo sie gern an Lehmwänden oder auf Mauern und Felsen von weichem bunten Sandsteine wächst und sich leicht von den, an gleichen Stellen wachsenden, *B. ambigua* und *aloides*, durch ihre Kleinheit unterscheidet.

Rem. Cette espèce se distingue d'une manière constante des deux suivantes par la coiffe grande, descendant jusqu'à la moitié de la capsule, par l'opercule long et crénelé à son bord, par l'anneau élastique se déroulant en spire de l'orifice capsulaire et enfin par le péristome plus long et à plusieurs circonvolutions. La longueur des feuilles est à la vérité variable, cependant nous l'avons toujours trouvée moins considérable dans les *B. ambigua* et *aloides*.

Quelquefois la côte médiane dépasse sous la forme d'une petite pointe le sommet obtus de la feuille et produit par là la var. β; à des expositions sèches et chaudes cette pointe s'alonge en un poil plus ou moins grand et donne naissance à la var. γ. Cette organisation est tout-à-fait accidentelle, comme dans le *B. cuneifolia*. De plus ce ne sont que les feuilles supérieures qui produisent ce poil (voy. fig. γ. 3, la fig. 4 représente une feuille périchétiale), les inférieures offrent ou l'état normal (γ. 2 à droite), ou ne présentent qu'un petit mucrone comme dans la var. β. (voy. fig. γ. 2 à gauche).

Le *B. rigida* est bien moins commun dans la plaine que dans les Alpes, où on le trouve très-répandu dans les vallées, aux bords des routes dans les terrains marneux ou talqueux, ou sur des murs couverts d'argile. Dans ces endroits il porte des pédicelles bien plus longs (fig. 2) que dans la vallée du Rhin où il vient contre les talus de Lehm, ou sur du grès bigarré argileux et en partie décomposé, en société avec les *B. ambigua* et *aloides* dont on le distingue alors aisément par sa petitesse.

2. BARBULA AMBIGUA B. et SCH. *dioica; brevicaulis; foliis patulis, ligulato-lanceolatis, obtusis, apice subincurvis, capsula cylindrica, erecta, annulo simplici subpersistente instructa; operculo breviori, elongato-conico, margine integro; calyptra brevi, solum operculum obtegente; peristomio brevi, semel contorto.*

Barbula rigida trunco exiguo, foliis patentibus margine involutis, thecis oblongis erectis. HEDWIG *Musc. frond.* I, p. 65, Tb. 25, fig. 3 et 5; *ejusd. spec. musc.* p. 116. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 528 et *Suppl.* I, p. 824.

Habit. In muris terra argillosa obtectis, ad terram nudam argillosam et praeprimis ad aggeres formationis geologicae quam „Löss" vel „Lehm" dicunt et quae solum argillaceo-arenosum tenerrimum constituit. In tota, ut videtur, Europa temperata et calidiori reperitur; e Scandinavia cl. LINDBLOM misit.

Matur. Auctumno, hyeme et primo vere fructus maturos et immaturos profert.

Tab. II. Modus vegetationis laxe caespitosus, habitus humilis et foliorum substantia praecedentis (fig. 1, 16), diversa tamen: foliis longioribus, horizontalibus, apice saepe incurvis (3, 3);

capsula longiori, haud ovato-oblonga sed cylindrica (9, 10), operculo breviori (12), basi integro, annulo angustissimo (16) et pedetendim discedente nec spiraliter revolubili ut in *B. rigida*; peristomio duplo breviore et vix semel contorto (14, 15), dentibus siccis arcuato incurvis (13), calyptra tandem breviori (11) solumque operculum obtegente (9).

Anmerk. Diese Art zeigt sich überall, wo wir Gelegenheit hatten sie zu beobachten, durchaus konstant in ihren Charakteren. Bei Zweibrücken, Strassburg, Mühlhausen ist sie ungemein häufig. An ersterem und lezterem Orte wächst sie an denselben Stellen wie *B. rigida*, so zwar, dass die Räschen immer für sich abgeschlossen bleiben. Einen Übergang der einen Art in die andere haben wir, auch bei oft wiederholter Vergleichung, nie wahrgenommen, auch haben wir nie die Blätter so kurz und breit gefunden, wie bei *B. brevirostris* Hook. et Tayl., welche wir früher für identisch mit *B. ambigua* hielten und sie auch als solche ausgaben, ein Irrthum, der bei den unzulänglichen Beschreibungen und Abbildungen der *Bryol. brit.* sehr verzeihlich ist.

Überhaupt ist die Synonymie der 4 Arten dieser Gruppe sehr unzuverlässig, weil die verschiedenen Autoren, unter demselben Namen, beinahe immer eine andere Art beschreiben oder selbst zwei Arten für eine ansehen; auch Hedwig ist es nicht besser gegangen, indem er in seinen *Stirpes*, Tab. XXV als *B. rigida* unsere *B. ambigua* mit dem langen Peristome der ächten *B. rigida* abgebildet hat.

Im Laufe der Zeit nehmen die Blätter, wie bei den übrigen verwandten Arten, eine lichtbraune oder auch röthliche Farbe an, so jedoch, dass die grüne Masse, welche beinahe die ganze, durch das Umschlagen der dünnen Ränder entstandene Rinne ausfüllt, durchscheint und jenen grünen Streifen bildet, den Schultz für grüne Flecken ansah.

Rem. Partout où nous avons eu occasion d'observer cette espèce, elle nous a offert des caractères très-constants. A Deuxponts, à Strasbourg et à Mühlhouse elle est extrêmement commune et croît aux mêmes localités que le *B. rigida*, mais toujours en gazons circonscrits, dans lesquels, malgré les nombreuses comparaisons que nous avons faites sur les lieux-mêmes, nous n'avons jamais pu trouver le passage d'une espèce à l'autre; nous n'avons non plus rencontré les feuilles aussi courtes et aussi larges qu'elles se voient dans le *B. ambigua*, espèce que nous avions toujours regardée comme identique avec le *B. brevirostris* Hook. et Tayl. et que nous avons même distribuée comme telle. Cette erreur se pardonne du reste, quand on considère combien peu les descriptions et figures du *Musc. brit.* sont précises.

En général la synonymie des quatre espèces de ce groupe est très-incertaine, les auteurs ayant, sous le même nom, décrit presque toujours des espèces distinctes ou considéré deux espèces comme une seule, chose qui est même arrivée à Hedwig qui figure dans son *Stirpes* Tab. XXV, sous le nom de *B. rigida* notre *B. ambigua* avec le péristome du vrai *B. rigida*.

Avec le temps les feuilles prennent une teinte clair-brun ou roussâtre, de manière cependant que la masse verte qui remplit presque tout le creux formé par le repli des bords minces des feuilles perce et y forme une bande verte. Cette bande a été considérée par Schultz comme une simple tache verte.

3. **BARBULA ALOIDES** Br. et Sch. ***brevicaulis; foliis patulis, lineali-lanceolatis, rigidis, late costatis, capsula cylindrica, obliqua, annulo lato fragmentose demum secedente instructa; operculo oblique rostrato, quo calyptra vix longior; peristomii dentibus humidis gyrum unicum sistentibus, siccis divaricatis.***

Tortula rigida Hook. et Tayl. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 53, Tab. XII.

Trichostomum aloides Koch in Brid. *Bryol. univ.* I, p. 816.

Habit. Locis iisdem cum praecedente; terram argillosam prae caeteris amat. Prope Bipontem copiosissime legit Bruch; prope Esslingam ad vinearum muros amicissimus Hochstetter.

Matur. Auctumno ac hyeme capsulas maturas immaturasque profert.

Tab. II. Habitus (fig. 1, 1 b), florescentia et calyptra praecedentis.

Folia lineali-lanceolata, acuminata (2, 3), angustiora et crasse costata (3 x), capsula major, cylindrica, plerumque curvula (7, 8), annulo longe persistente latiusculo instructa (15). Operculum rostello capsulae tertiam partem longo terminatum (11). Peristomii dentes e membrana basilari angustissima annulum vix superante humiditate in unum gyrum contorti (14), siccitate (12, 13) incurvi, per paria approximati (15). Sporae illis praecedentis duplo majores (16).

Anmerk. Das Peristom ist etwas kürzer und bleicher, als das der vorhergehenden Art; der aus einer doppelten Zellenreihe bestehende Ring trennt sich, nach entleerter Kapsel, zellenweise von dem Mundrande; die Blätter sind spitzer und die Blattrippe schmäler und dicker. Übrigens lässt schon die schiefstehende, grössere, gewöhnlich etwas

Rem. Le péristome est un peu moins long et plus pâle que celui de l'espèce précédente. L'anneau formé d'une double rangée de cellules petites se détache de l'orifice capsulaire par cellules isolées et seulement quand la capsule a émis ses sporules. Les feuilles sont plus pointues, leur nervure est plus épaisse et moins large. La capsule plus

gekrümmte Kapsel, deren obere Seite häufig dunkler gefärbt ist als die untere, und der länger geschnäbelte Deckel keine Verwechslung mit *B. ambigua* zu.

Nach Original-Exemplaren aus England, ist diess die *B. rigida* der brittischen Muscologen. In der *Muscol. brit.* sind aber auf Taf. 12 sowohl Kapsel als Deckel unrichtig abgebildet. Überhaupt sind die Abbildungen dieser und der beiden vorhergehenden Arten, sowohl in eben genanntem, als anderen Kupferwerken, wenig geeignet eine richtige Vorstellung von den Pflanzen und ihren Theilen zu geben und verdienen kaum der Erwähnung, da sie, weit entfernt zur Entwirrung der Synonymie zu dienen, die Schwierigkeiten noch vergrössern helfen. Denn was ist von einer Zergliederung zu halten, wo selbst die augenfälligsten Dinge, wie die Auswüchse auf der Blattrippe und gar die Blattrippe selbst übersehen werden?

grande, placée d'ordinaire un peu obliquement et d'un teint brun plus foncé alors au coté tourné vers le haut qu'à celui tourné vers le bas, de même que l'opercule, plus longuement onguiculé, sont des caractères constants qui ne permettent pas de confondre cette espèce avec le *B. ambigua*.

D'après des échantillons authentiques d'Angleterre, cette espèce serait le *B. rigida* des auteurs anglais. Dans le *Muscol. brit.* Pl. 12, la capsule autant que l'opercule sont alors mal représentés. En général les figures de cette mousse de même que celles des deux précédentes, publiées dans les différents ouvrages, sont peu propres à donner une idée exacte de ces plantes et de leurs diverses parties, et à peine méritent-elles d'être citées. Car, au lieu d'aider à débrouiller la synonymie, elles contribuent au contraire à rendre la confusion plus grande. En effet, que faut-il penser d'une analyse où les choses qui sautent le plus aux yeux, comme les excroissances sur la nervure foliaire et la nervure ellemême, se trouvent omises?

b. *Florescentia hermaphrodita.*

4. **BARBULA BREVIROSTRIS** Hook. et Grev. *hermaphrodita; caespitulosa; foliis ovato-circularibus, late oblongis, valde concavis, in gemmam ovalam 6—9 phyllam congestis; capsula oblonga, erecta, operculo triplo breviore, annulo latiusculo revolubili.*

Tortula brevirostris Hooker et Greville in Brewster's *Journal of science* T. 1, p. 289, Tab. 11. — Hook. et Tayl. *Musc. brit.* ed. 2, p. 53, Tab. *Suppl.* II.

Tortula rigida Sw. Lindblom *mist.*

Habit. In argilloso-arenaceis Scotiae detexit D. Stewart, Sueciae prope Upsaliam Wahlenberg, Angström legerunt; cell. Lindblom et Angström commicaverunt.

Matur. Vere.

Tab. IIbis. Plantae perhumiles, subgemmiformes (fig. 1, 1 b), caespitulosae et gregariae, illis *B. rigidae* magnitudine aequales.

Folia inferiora (fig. 2, 3) subcircularia, obtusissima, superiora (4) majora, ovato- et elliptico circularia, valde concava, margine hyalino toto ambitu inflexo, costa latissima, ad folii partem superiorem massa cellulosa filamentosa obtecta (4 a, 4 x) omnia e viridi rufescentia et sicco statu ut humido in gemmulam imbricata (fig. 1 c).

Florescentia hermaphrodita (5), genitalia sat copiosa. Antheridia eorumque paraphyses subclavatae et archegonia cum paraphysibus filiformibus (6) *B. rigidae*.

Capsula in pedicello semiunciali siccitate a basi ad medium dextrorsum dehinc sinistrorsum (8) torto erecta (7), cylindrico- vel ovato-oblonga, rufo-fusca. Operculum conicum, rostellum obtusiusculum, subobliquum sistens (9), capsulae longitudinis vix tertiam partem superans. Annulus latiusculus (10), spiraliter dissiliens illoque *B. rigidae* omnino similis. Peristomii dentes semel et arcte contorti, dentibus *B. ambiguae* longiores (11), pulcherrime rufo-purpurei.

Anmerk. Durch die freundlichen Mittheilungen der Herren Lindblom und Angström aus Schweden sind wir erst vor Kurzem in den Besitz dieser seltenen Moosart gekommen und dadurch in den Stand gesetzt worden, die wahre *B. brevirostris* der Engländer, so wie diese wenigstens in der *Muscologia britan.* beschrieben und abgebildet ist, von der *B. brevirostris* der deutschen Bryologen, unserer *B. ambigua*, zu sondern, und so die interessante Gruppe der Aloideen um eine Art zu vermehren.

Rem. Les communications bienveillantes de MM. Lindblom et Angström en Suède nous ont mis en état de distinguer le *B. brevirostris* des auteurs anglais du *B. brevirostris* des Bryologues allemands, et d'augmenter ainsi le joli groupe des Aloidées d'une espèce nouvelle à laquelle nous avons imposé le nom de *B. ambigua*, pour indiquer sa ressemblance d'un coté avec le *B. rigida* et de l'autre coté avec le *B. aloides*.

Quoique la forme des feuilles et la longueur du bec du

Obgleich die Form der Blätter sich nicht sehr konstant erhält und auch der Deckel in seiner Länge unbeständig ist, so kann doch wegen des hermaphroditischen Blüthenstandes keine Verwechslung mit irgend einer der vorhergehenden Arten stattfinden.

B. brevirostris ne se montrent pas très-constantes, cette espèce ne saurait cependant être confondue avec aucune des trois espèces précédentes, à cause de sa fleuraison constamment hermaphrodite.

B. *Folia angusticostata, tenera.*

Chloronotae.

5. **BARBULA MEMBRANIFOLIA** Schultz, *monoica, innovando-ramosa; pulvinato-caespitosa; foliis erecto-patentibus, late ovatis et late ellipticis, apice membranaceis hyalinis, costa tereti in pilum longum denticulatum procedente instructis; capsula erecta, elliptico-oblonga, annulata, operculo brevirostro, peristomii membrana basilari annulo triplo longiore; calyptra in dimidiam fere capsulam descendente.*

Barbula membranifolia Schultz *Recensio gen. Barb. et Synt.* Tab. 34, fig. 35.

Tortula membranifolia Hook. *Musci exotici* I, Tab. XXVI. — Hooker et Greville *Journ. of sc.* p. 191. — De Notaris *Specimen de Tortul. Ital.* No. 16.

Barbula chloronotos Brid. *Bryol. univ.* I, p. 539 (ex parte).

Habit. In muris, rupibus et collibus lapidosis apricis Italiae, Sardiniae et Galliae meridionalis; in rupibus prope *Botzen Tyrol. merid.* (Funk); prope *Bex* ad murum gypsaceum et in schistosis calcareis ad viam quae ducit a pago Leuk ad balneas ejusdem nominis copiosa (W. P. Sch.); in tota ripa lacus Lemani (Schleicher, Thomas, Alex. Braun, Reuter); in rupibus vulcanicis prope *Lützelburg* m. *Kaiserstuhl* m. Ducat. badens. super (Alex. Braun) et in rup. schistoso-argillaceis Hassiae super. (Bruch). In insula *Teneriffa* a Schmidtio detecta.

Matur. Ineunte aestate.

Tab. III. Caespites pulvinati, densi, canescentes. Plantulae lineas 2—5 altae (fig. 1), innovando-ramosae, erectae.

Folia inferiora (2) remota, late ovata, superiora duplo fere majora (3) et in comam densam imbricata, omnia apice membranacea, canescentia et denticulata, concava, margine incurvo vel recurvo (2 x, 2 x′, 2 x″), costa tereti filamentis numerosis, brevibus, articulatis, chlorophyllosis (4) in media longitudine obsessa (3, 2 a, 2 x′, 2 x″), in pilum denticulatum ultra folii paginam plus minus elongatum procedente; reticulationis areolae quadratae (2 b), apice hyalino elongatae et vix conspicuae (2 a).

Flos masculus (7) nunc flori femineo approximatus (6), nunc ad pedem innovationis fertilis (5) sessilis, gemmiformis, diphyllus; folia perigonialia caulinis breviora, costa obsoletissima (8) vel omnino nulla (9); antheridia haud numerosa, cum paraphysibus subclavatis (10).

Fructus solitarius: capsulae pedicellus 4—7 lineas longus, rectus, siccitate superiore parte sinistrorsum, inferiore dextrorsum tortus (13); capsula regularis, vel paululum incurva (11), oblonga, brunnea et fusco-nigra; operculum conico-brevirostrum, rectum vel obliquum; calyptra straminea, cucullata, ad capsulam fere dimidiam descendens (11); annulus simplex, latiusculus (15); peristomium capsulam dimidiam longum, dentes e membrana basilari lutescente angusta ter quaterque contorti, minute papillosi, canaliculati (16). Sporae minutae.

Anmerk. Diese Art ist viel allgemeiner verbreitet als die nachstehende, mit der sie von vielen Bryologen verwechselt wurde. Der Blüthenstand ist einhäusig. Die Blätter sind immer an ihrer gezähnelten Spitze bleich und anderszellig als unten; das aus der Rippe entspringende Haar ist mitunter viel länger als das Blatt und durch die vorspringenden Zellen rauh. Die fädlichen Auswüchse auf der stielrunden

Rem. Cette espèce est beaucoup plus répandue que l'espèce suivante avec laquelle beaucoup de Bryologues l'ont confondue. L'inflorescence est monoïque. Les feuilles sont diaphanes à leur sommet qui est dentelé et formé de cellules plus grandes que vers le bas; le poil né de la nervure est souvent beaucoup plus long que le limbe foliaire et rude par la saillie des cellules. Les excroissances placées sur la

Rippe zeigen sich blos in der Mitte und gegen die Spitze des Blattes hin und bilden eine bedeutendere Masse als bei der folgenden Art (fig. 2, 3, 2 a).

HOOKER (*Musci exotici*) nahm die grünen Auswüchse der Rippe für die Rippe selbst und sagt daher unrichtig: „*nervo viridi latissimo ad basin pili attingente*". Der Blattnerv ist bei den Chloronoten durchaus stielrund und nie breit wie bei den Aloideen, wo er sogar wegen seiner Breite übersehen wurde.

Auf Taf. XXXIV, fig. 35 von SCHULTZ's *Recensio Barb. et Syntr.* ist HOOKER's schlechte Abbildung, jedoch noch etwas missgestaltiger, wiedergegeben.

nervure arrondie ne se présentent qu'au milieu et vers le sommet de la feuille (fig. 2, 3, 2 a) et forment une masse plus considérable que dans l'espèce qui va suivre.

HOOKER, dans son *Musci exotici*, a pris pour la nervure même les excroissances vertes auxquelles celle-ci donne naissance; il dit donc à tort: „*nervo viridi latissimo ad basin pili attingente*". La nervure est toujours arrondie dans les Chloronotées et ne s'élargit jamais comme dans les Aloïdées, où ses dimensions extraordinaires l'on fait passer inaperçue.

A la Pl. XXXIV, fig. 35 du *Recensio Barbul.* et *Syntrich.* de SCHULTZ la figure peu exacte de HOOKER se trouve copiée plus inexactement encore.

6. **BARBULA CHLORONOTOS** SCHULTZ, *dioica, humilis, foliis imbricatis, late ovatis, concavis, omnino viridibus, integerrimis, costa in pilum sublaevem excurrente; capsula elliptico-oblonga, annulata, parvula.*

Barbula chloronotos SCHULTZ *Recens. gen. Barb. et Syntr.* Tab. 34.

Barbula chloronotos BRID. *Bryol. univ.* I, p. 539 (ex parte).

Tortula crassinervia DE NOTAR. *Specim. de Tortul. Ital.* No. 15. *Syllab. musc. Ital.* p. 176.

Habit. In Pyrenaeis ad terram ochraceam (BRIDEL); in lapidosis calcareis et ad moenia Monspelii (SALZMANN); locis similibus prope *Cagliari* Sardiniae (MÜLLER, DE NOTARIS). Calidiora amat.

Matur. Vere.

Tab. IV. Praecedenti habitu valde similis, sed humilior et tenerior.

Folia minora, omnino viridia vel e ferrugineo virescentia, areolis quadratis conformibus (4 a), apice obtusa et pilo sublaevi, plus minus elongato, a costa oriente terminata, inferiora (3) superioribus (4) duplo minora, coronalia angustiora (5), massa cellulosa minus conspicua, in media costa obsita (4 x′, 4″).

Florescentia dioica. Flos masculus in planta graciliori (2) terminalis, polyphyllus (6), perigonialibus externis costa in pilum excedente (7), interioribus obsolete costatis, submuticis (8), intimis omnino ecostatis (9); antheridiis sat copiosis, paraphysibus apicem versus sensim incrassatis (10).

Anmerk. Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art, mit welcher sie BRIDEL vereinigt, durch die geringere Grösse, den zweihäusigen Blüthenstand, die durchaus grünen und nur durchs Alter bleichen, ganzrandigen und stumpfen Blätter. Die zellige Masse ist in geringerer Quantität vorhanden und manchmal an den obern Blättern kaum angedeutet (siehe fig. 5). Das Zellennetz der Blätter besteht durchaus aus rundlich-viereckigen, oben kleinen, unten viel grössern Maschen und der Blattrand ist bis an die Spitze vollkommen ganz.

Rem. Le *B. chloronotos* diffère du *B. membranifolia*, avec lequel BRIDEL l'a confondu: par sa grandeur moindre, par l'inflorescence dioïque, par les feuilles entièrement vertes et ne pâlissant qu'avec l'âge, obtuses au sommet et très-entières aux bords. La masse celluleuse sur la nervure se trouve moins développée que dans l'espèce précédente et souvent même à l'état rudimentaire (voy. fig. 5); le tissu cellulaire se compose en entier de cellules arrondies-quadrangulaires uniformes, à l'exception de la base où, dans toutes les espèces, elles s'alongent et prennent des dimensions plus considérables.

2. *Folia nuda*,

A. Angusticostata.

a. *angusta, lanceolata, α. siccitate substricta.*

Unguiculatae.

7. **BARBULA UNGUICULATA** HEDW. *dioica, longe lateque caespitosa, dichotome ramosa; foliis erecto-patentibus vel patentibus, ovato- et lineali-lanceolatis, obtusiusculis, costa excedente mucronatis, margine revolutis et recurvis; capsula oblongo-cylindrica, erecta, regulari vel subincurva, operculo longo, suberecto; peristomii membrana basilari angustissima; annulo nullo.*

Barbula unguiculata HEDW. *Musci frond.* 1, p. 54, Tb. 23; *ejusd. Spec. Musc.* p. 118. — SCHWÄGR. *Supl.* I, P. I, p. 123. — WEB. et MOHR *Bot. Taschenb.* p. 206. — SCHULTZ *Recens. gen. Barbul. et Syntrich.* p. 12, Tb. 32, fig. 1, 2. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 563.

Tortula unguiculata HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 57. Tb. 12. — HOOK. et GREV. *Edinb. Journ. of Science* I, p. 292.

Tortula mucronulata SMITH *flor. Brit.* 3, p. 1250.

var. β cuspidata humilior, foliis praeprimis perichaetialibus angustioribus longiusque mucronatis.

Barbula cuspidata SCHULTZ *Rec.* Tb. 32, fig. 14 a.

Tortula mucronulata SWARTZ *Musc. Suec.* p. 40.

var. γ apiculata, foliis recurvato-patulis, longius mucronatis.

Barbula apiculata HEDW. *Spec. musc.* p. 117, Tab. 26, fig. 1—4. — SCHULTZ *Recens.* Tab. 38, fig. 17.

var. δ microcarpa, var. γ. proxima; plantulae graciliores, foliis magis confertis, brevioribus patenti-recurvis; capsula ovali et ovali-oblonga, operculo elongato-conico.

Barbula microcarpa SCHULTZ. *Recens.* Tab. 33, 18.

var. ε obtusifolia, praecedente robustior, foliis confertis, brevioribus, latioribus, obtusis, brevissime mucronatis vel omnino muticis; capsula oblongo-cylindrica, gracilis.

Barbula obtusifolia SCHULTZ *Recens.* Tab. 32, fig. 13 (*excl. Synon.* SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 129. Tab. 31), BRID. *Bryol. univ.* I, p. 560.

var. ζ fastigiata, forma vulgari simillima, innovationibus elongatis, fastigiatis, foliis margine subundulatis, majoribus.

Barbula fastigiata SCHULTZ l. c. Tab. 33, fig. 15.

Habit. In muris, rupibus, agris, campisque glareosis totius Europae et Americae septentrionalis vulgatissima et quam maxime polymorpha. Var. β in iisdem locis cum forma genuina; var. γ in agris, pratis et sylvaticis argilloso-calcareis atque humidis; var. δ promiscue cum var. γ; var. ε in agris rarius cum var. γ occurrit; var. ζ in alpinis.

Tab. V, VI. *Caespites* magis minusve densi, saepe latissimi pedemque et ultra in diametro metientes. *Plantulae* quoad magnitudinem et ramificationem valde variabiles, nunc humiles, subsimplices, nunc unciales et longiores, innovationibus compluribus dichotomae (fig. 1, 2, 3, 4), erectae vel basi decumbentes, superne intense virides, inferne fuscescentes, radiculis sparsis instructae.

Folia erecto-patentia vel patenti-recurva, nonnunquam subtortilia, siccitate adpressa et subtorta, ex ovato-oblongo lanceolata (6) et ligulato-lanceolata (7), superiora perichaetium apertum sistentia (13) longiora, similia (14) et elongata (15); omnia carinata, inferne margine revoluta (7 x, 7 x′ 14 x), superne subplana (7 x″), carinata, margine plano (7 x‴) et margine reflexo (14′), integerrima, obtusiuscula, costa valida in mucronem procedente instructa (7 a), reticulatione ex areolis parvulis, subquadratis, chlorophyllosis (7 a, 7 b).

Florescentia dioica. Planta mascula (5, 5 b) femineae similis vel gracilior. Flos terminalis, gemmiformis (8), 9phyllus; folia perigonialia externa (9) ovato-lanceolata, media (10) similia at breviora, intima (11) e basi lata acuminata, caeteris breviora; antheridia crassiuscula, paraphyses filiformes (12).

Capsulae pedicellus semiuncialis, uncialis, strictus vel flexuosus, rufus, siccitate dextrorsum tortus (21); capsula elongato-elliptica, subcylindrica, regularis (18, 19) vel curvula (17), erecta vel subobliqua; operculum capsulam longitudine aequans, longe conicum, rectum vel subincurvum; calyptra angusta, longe rostrata, infra operculum continua (17). Peristomii dentes e membrana basilari angustissima compluries contorti, pulchre rubelli, papillosi (23). Sporae minutissimae (24).

3*

Anmerk. Von den zahlreichen Formen, in welchen die so allgemein verbreitete *B. unguiculata* vorkommt, führen wir hier nur diejenigen an, die sich als ziemlich konstante Spielarten herausgestellt haben und von HEDWIG, BRIDEL, SCHULTZ u. a. als eigene Arten betrachtet und beschrieben wurden. Vieljährige Beobachtungen an den lebenden Pflanzen und die Vergleichung zahlloser Exemplare aus den verschiedensten Gegenden haben uns zur Genüge überzeugt, dass alle diese Formen sich ohne Schwierigkeit zur Stammform zurückführen lassen.

Die var. *β* scheint ebenso verbreitet zu seyn, wie die Grundform, ja sie wird sogar in manchen Gegenden häufiger angetroffen als diese. Die längeren, schmäleren Blätter, wodurch sie sich auszeichnet, bilden indessen keinen beständigen Charakter, indem dieselben, besonders an ältern, mehr verzweigten Pflanzen, ganz die Form von *α* annehmen; auch kann der verbogene Fruchtstiel (fig. *β* 1, b) nicht als auszeichnendes Merkmal gelten, da derselbe eben so oft gerade und starr, als wellig hin- und hergekrümmt angetroffen wird. Es scheint uns diese Varietät eine *forma depauperata* zu seyn, die durch günstige Umstände sich zur *forma normalis* erheben kann.

Barbula lanceolata HEDW., von der wir ein nordamerikanisches Exemplar aus SPRENGEL's Herbar besitzen, gleicht ganz dieser var. *β*; ebenso mag es sich mit *B. stricta* HEDW. verhalten, die wir jedoch nur nach den von HEDWIG und SCHULTZ gegebenen Beschreibungen und Abbildungen beurtheilen können.

Die var. *γ apiculata* zeichnet sich zwar durch ihren schlanken Wuchs und die entfernter stehenden Blätter mit zurückgebogenen Rändern von *α* aus und hat, aus dem Zusammenhang herausgerissen, etwas Eigenthümliches in ihrem Aussehen. Dieser Formenwechsel scheint jedoch blos durch die Verschiedenheit des Substrats und die grössere atmosphärische Feuchtigkeit hervorgerufen zu werden, denn wir bemerkten, dass in nassen Jahrgängen, auf thonigen Äckern, wo sonst die *forma genuina* sich zeigte, diese var. *γ* allgemein verbreitet war, und dass da, wo der Boden bald feucht bald trocken war, häufige Mittelformen zum Vorschein kamen.

Die var. *δ microcarpa* schliesst sich zunächst, durch Gestalt und Richtung der Blätter, an var. *γ* an, und unterscheidet sich blos durch dichtere Beblätterung und durch die kürzere beinahe eiförmige Kapsel, doch sahen wir nicht selten beide Varietäten in einem und demselben Rasen, ja auf einer und derselben Pflanze.

Bei *B. obtusifolia* SCHULTZ, unserer var. *ε*, sind bloss die Blätter etwas kürzer und stumpfer, als gewöhnlich und die ganze Pflanze hat ein etwas gedrungeneres Aussehen. SCHWÄGRICHEN's *B. obtusifolia* (Suppl. I, P. I, p. 129, Tab. 31) gehört in die Gattung *Trichostomum* und hat keine Ähnlichkeit mit dieser *Barbula*.

B. fastigiata SCHULTZ weicht von der Stammform nur durch ungewöhnliche Grösse und breitere Blätter ab, sie ist in den feuchten und warmen Alpenthälern nicht selten.

Bei Aufstellung der hier als blosse Varietäten betrachteten Arten hatte man zu wenig auf das Alter der Pflanzen, auf den Standort, den Jahrgang und überhaupt

Rem. Parmi les nombreuses formes que présente cette espèce commune nous ne citerons que celles qui se sont montrées comme variétés constantes et qui ont été décrites comme des espèces distinctes par HEDWIG, BRIDEL, SCHULTZ et autres. De longues observations sur les plantes vivantes autant que l'examen d'une infinité d'échantillons de presque tous les pays du monde, nous ont convaincus que toutes ces formes peuvent, sans aucune difficulté, être rapportées à la forme-type.

La var. *β* paraît aussi généralement répandue que la forme que nous prenons pour le type de l'espèce, dans certaines contrées on la rencontre même plus fréquemment encore. Les feuilles plus longues et plus étroites, par lesquelles elle se distingue, ne présentent rien de constant, en ce que, surtout aux plantes plus âgées et plus ramifiées, on les voit souvent prendre la forme de celles du type; le pédicelle flexueux (fig. *β*. 1, b) ne saurait non plus constituer un caractère spécifique, puisqu'il se rencontre tout aussi souvent droit et raide que courbé et flexueux. Cette variété ne nous paraît être rien autre chose qu'un *forma depauperata* que des circonstances favorables font passer au *forma normalis*.

Le *B. lanceolata* HEDW., dont nous possédons un échantillon de l'Amérique du Nord de l'herbier de SPRENGEL ressemble absolument à notre variété; il paraît bien en être autant du *B. stricta* HEDW. que nous ne pouvons juger cependant que d'après les descriptions et les figures peu détaillées de HEDWIG et de SCHULTZ.

La var. *γ apiculata* s'éloigne, à la vérité, du type, par sa taille plus grêle et ses feuilles plus espacées et à bords réfléchis, de sorte que, prise isolément, elle ne laisse pas d'avoir une physionomie particulière. Or il est très-probable que ces différences ne sont dues qu'à la différence du sol et des influences atmosphériques, car nous avons remarqué que dans les années humides cette variété se montrait en abondance sur des champs argileux, où on ne rencontre d'ordinaire que la forme type, et que là où le sol était alternativement sec et humide on trouvait fréquemment des formes intermédiaires.

La var. *δ. microcarpa* se rattache de près à la variété précédente, tant par la forme que par la direction des feuilles, et la seule différence consiste dans la feuillaison plus fournie et dans la capsule plus courte et presque ovoïde. Il n'est pas rare cependant de rencontrer les deux variétés réunies dans la même touffe, voire même sur le même pied.

Dans le *B. obtusifolia* notre var. *ε*, les feuilles sont simplement un peu plus courtes et plus obtuses et toute la plante présente un aspect plus ramassé. Le *B. obtusifolia* de SCHWÄGRICHEN (Suppl. I, P. I, p. 129, Tab. 41) appartient au genre *Trichostomum* et n'a rien de commun avec notre *Barbula*.

Le *B. fastigiata* SCHULTZ ne s'écarte du type que par la grandeur plus considérable de toutes ses parties. Il se trouve surtout dans les vallées humides et chaudes des Alpes.

En établissant leurs espèces, considérées ici comme de simples variétés, les auteurs avaient trop négligé de tenir compte de l'âge de la plante, de la localité, de l'état atmosphérique de l'année et en général des influences locales. Les feuilles plus courtes ou plus longues, leur direction

die örtlichen Bedingungen Rücksicht genommen. Die kürzern oder längern Blätter, ihre verschiedene Richtung, die kleinere oder grössere Kapsel, deren Form bald gedrungener, bald gestreckter ist, sind Erscheinungen, die auch bei andern sehr verbreiteten Moosen häufig vorkommen, — nennen wir nur *Weisia controversa*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum rutabulum* oder auch die näher liegende *Barbula fallax*.

Die jederzeit stumpflichen, durch die vortretende Rippe kurzstachelspitzigen Blätter, die ringlose, gestreckt-eiförmige Kapsel, die leer schön glänzendbraun ist und das Säulchen durchscheinen lässt, sind Merkmale, wodurch sich *B. unguiculata* leicht in allen ihren Formen erkennen lässt.

diverse, la capsule plus ou moins grande, tantôt plus ramassée, tantôt plus alongée, sont des phénomènes qui se retrouvent dans beaucoup d'autres mousses très-repandues, nous ne citerons comme exemples que le *Weisia controversa*, le *Ceratodon purpureus*, l'*Hypnum rutabulum*, ou une espèce plus voisine, le *B. fallax*.

Les feuilles constamment plus ou moins obtuses et légèrement mucronées par la saillie de la nervure, la capsule alongée-ovoïde, depourvue d'anneau et d'un beau brun luisan après l'évacuation des sporules et la columelle, qui se fait voir à travers les parois minces de cette capsule, sont des caractères qui ne permettent pas de confondre le *B. unguiculata* avec aucune des espèces voisines.

8. **BARBULA PALUDOSA** SCHWÄGR. *dense et profunde caespitosa, dioica, fastigiatim ramosa; foliis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, margine subdenticulatis, costa cum apice evanida, perichaetialibus vaginantibus; capsula parvula, ovato-oblonga, erecta, regulari vel incurva, exannulata; operculo longo, conico-rostrato, peristomii compluries contorti membrana basilari angustissima.*

Barbula paludosa SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 124, Tab. 30. — SCHULTZ *Recens.* p. 18, Tab. 2, (XXXIII), 19. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 562.

Barbula crocea BRID. *Mant. musc.* p. 93. — WEB. et MOHR *bot. Tasch.* p. 481.

Tortula paludosa HOOK. et GREV. *Edinb. Journ. of sc.* 301.

var. β. Funkiana, humilior, tenerior; foliis angustioribus; capsula minori.

Barbula Funkiana SCHULTZ *Rec.* p. 26, Tab. 2, fig. 26.

Habit. In udis et irrigatis alpinis et subalpinis. BRIDEL primus anno 1802 in Helvetia invenit et anno 1805 in *M. Meissner;* serius THOMAS et SCHLEICHER eam in *val de Bagne* Sabaudiae copiose legerunt; ipsi pauca exemplaria in rupibus calcareo-schistosis inter RAGATZ et PFEFFERS Rhaetiae observavimus; in ditione Salisburgensi praeprimis prope *Reichenhall*, *Berchtesgaden* (FUNK, ZUCCARINI, W. P. SCHIMPER e. a.) et in faucibus prope *Lend* (W. P. SCH.) ad viarum latera uliginosa caespitibus laete viridibus, longe lateque extensis occurrit. E regione mediolanensi, ubi ad lacum comensem et majorem a cl. GAROVAGLIO lecta fuit, habemus. In loco sylvatico, abrupto, uliginoso, secus ripas fl. *Isar* versus *der Menderschweig*, prope Monachium, nuperius observavit W. P. SCHIMPER.

Matur. Aestate.

Tab. VII. *Caespites* extensi, superne zona laete viridi terminati, inferne rufescentes, radiculis fuscis intertexti. *Plantae* pollicem unum ad plures metientes, erectae, graciles, dichotome ramosae.

Folia erecto-patentia (1, b), siccitate laxe incumbentia et subtortilia, lanceolata, carinata (7 x, x″, x″), margine plana vel subundulata (7, 8), infima minima (4), imbricata, remota, dehinc majora (5, 6), summa in comam conferta, latiora et longiora (7, 8); perichaetialia numero sex, externa a basi vaginante patula (12, 13), interna longiora (14), erecta, concava (14 x); omnia costa valida, colorata, cum apice evanida instructa, superiore parte cellulis parvulis chlorophyllosis (6 a), margine eroso-denticulata, inferiore cellulis majoribus hyalinis, margine integra (6, b).

Flos masculus (8) in planta propria (2, 2 b) terminalis, gemmiformis, 9phyllus, foliis ternis exterioribus (10) ovato-lanceolatis, ternis intimis (11) minoribus, costa brevi, tenui instructa; antheridia et paraphyses praecedentis (fig. 9).

Capsula in pedicello erecto, siccitate dextrorsum torto erecta, ovato-oblonga (16, 17), regularis vel curvula (18); operculum longum, rectum vel subincurvum; calyptra dimidiam capsulam tegens; annulus nullus; peristomii dentes longissimi, compluries contorti (20, 21), membrana basilari angustissima. Sporae minimae (21).

Anmerk. Da diese Art immer unter gleichen Bedingungen vorkommt, so ist sie nur unerheblichen Abänderungen unterworfen.

Die kleinere Form, welche wir als var. β. *Funkiana* aufführen, entsteht durch zufälliges Austrocknen des Standortes oder entspricht auch blos jüngern Pflanzen der *forma genuina*.

Wie bei andern im Wasser wachsenden Moosen, so platzen auch hier die Randzellen der ältern Blätter und bilden eine ungleichartige, wie zerfressene Serratur.

B. paludosa unterscheidet sich bei oberflächlicher Betrachtung von den verwandten Arten, als *B. unguiculata* und *fallax*, durch den Standort an sumpfigen, grasigen Stellen, den dichten Rasenwuchs, die schöne hellgrüne Farbe der jungen Triebe, deren Blätter sehr weich sind und die verhältnissmässig sehr kleine Kapsel. Bei keiner der eben genannten Arten erreichen die Pflanzen eine so beträchtliche Höhe, wie bei dieser.

In den Winkeln der obern Blätter haben wir nicht selten die an fig. 22 abgebildeten, feingekörnelten, mit einem kurzen gegliederten Stielchen (23) versehenen, braunrothen Knöllchen wahrgenommen, die ungefähr dasselbe Aussehen haben, wie die bei *Brym annotinum* vorkommenden und aus kleinen Zellen bestehen (24).

Rem. Comme cette espèce vient toujours sous les mêmes influences locales elle n'est sujette qu'à de légères modifications.

La petite forme que nous admettons var. comme β. *Funkiana* doit son origine au dessèchement accidentel de la localité, ou bien elle correspond au jeune âge de la plante.

De même que dans d'autres mousses vestant dans l'eau, les cellules marginales crèvent et forment une serrature irrégulière et comme rongée.

Le *B. paludosa* diffère à la première vue des espèces voisines, savoir des *B. unguiculata et fallax*, par son habitat dans les endroits marécageux, par la densité et la profondeur de son gazonnement, par la couleur d'un beau vert clair des jeunes pousses, dont les feuilles sont très-molles, et par la capsule proportionnellement très-petite. Dans aucune des deux espèces que nous venons de citer on ne voit les plantes atteindre une hauteur aussi considérable que dans celle-ci.

Dans les aisselles des feuilles supérieures, nous avons fréquemment observé des tubercules grenus portés sur un pédicelle court et articulé (voy. fig. 22, 23), semblables à ceux du *Bryum annotinum*, à l'exception cependant que les granulations ou plutôt les cellules sont plus petites (fig. 24).

9. **BARBULA GRACILIS** SCHWÄGR. *dioica, laxe caespitosa, innovationibus fastigiato-ramosa; foliis erecto-patentibus, siccitate subimbricatis, strictis, lanceolatis, carinato-concavis, costa excurrente instructis, margine integerrimo revoluto-recurvis, perichaetialibus vaginantibus, apice subulatis; capsula in pedicello rigidulo ovato-oblonga vel ovata, regulari vel curvula, peristomio vix contorto, membrana basilari latiori; annullo nullo.*

Barbula gracilis SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 125, Tb. 34. — SCHULTZ *Recens. gen. Barb. et Syntr.* p. 6, Tab. 32, fig. 3. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 536.

Tortula gracilis HOOK. et TAYL. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 61, Tb. Suppl. 2. — DE NOTARIS *Specim. de Tort. Ital.* 24.

var. β. *viridis, elatior; foliis angustioribus, elongato-lanceolatis, laete viridibus, siccitate laxe imbricatis et subtortilibus; capsula oblonga.*

Tortula fallax stricta DE NOTARIS *Spec.* No. 26.

Habit. In glareosis calcareis vel arenaceo-argillosis per totam Europam. Var. β. in umbrosis Sardiniae (MÜLLER, DE NOTARIS).

Matur. Vere.

Tab. VIII. Laxe caespitosa, caespites incohaerentes pro more fuscescentes, rarius superiore parte amoene virides. *Plantulae* lineas 3—6 metientes, humiliores subsimplices, altiores ramosae.

Folia erecto-patentia, singula patula et recurva (fig. 1 b, 2 b), siccitate subimbricata et stricta, ovato-lanceolata et lanceolata, inferiora (5) remota, superiora longiora (6) conferta, margine baseos revoluto-reflexa (6 x), dehinc subplana (6 x) et demum plana (6 x''), costa crassiuscula excedente mucronulata (6 a); perichaetialia perichaetium proprium hexaphyllum, gemmiforme sistentia (10, 11), concava, margine revoluto-reflexa (14 x, x'), apice in subulam flexuosam producta (12, 13, 14).

Florescentia dioica: planta mascula (2, 2 b) femineae similis, flos (7) 9phyllus, gemmiformis; folia perigonialia externa caulinis paulo latiora, interna (8) e late ovato acuminata, costa ante apicem evanescente; antheridia et paraphyses (9) praecedentis.

Capsula in pedicello fusco, substricto, siccitate dextrorsum torto (18) erecta, ovata vel ovato-

oblonga, parvula, rarius curvula (17) vel obliqua (1 b), rufa, subnitida; operculum capsula paulo brevius; peristomii dentes vix semel contorti, rubelli, in membrana basilari pallidiore latiuscula (19).

Anmerk. Ist ein niedliches Moos, das einige Ähnlichkeit mit den kleinen Formen von *B. fallax* hat, sich aber schon beim ersten Anblick an der kleinen, beinahe völlig eiförmigen Kapsel mit ziemlich kurzem und starrem Stiele, an den kürzern, straffern, trocken anliegenden Blättern leicht erkennen lässt.

Die in Sardinien von MÜLLER und DE NOTARIS gesammelte var. β. unterscheidet sich durch ihre bedeutendere Grösse, die grünern Blätter, die blässere Farbe der meistens etwas eingekrümmten Kapsel (17) und den längern Kapselstiel, lauter Eigenschaften, die auf eine, an feuchten schattigen Stellen sich entwickelnde forma luxurians hinzudeuten scheinen.

Rem. Cette mousse élégante offre quelque analogie avec les petites formes du *B. fallax*, dont elle se distingue au reste de prime abord: par la capsule plus petite et presque parfaitement ovoïde, munie d'un pédicelle assez court et très-raide, par ses feuilles plus courtes, droites et imbriquées par la dessiccation.

La var. β, cueillie en Sardaigne par MÜLLER et DE NOTARIS se distingue par sa taille plus considérable, par ses feuilles vertes, par le teint plus pâle de la capsule ordinairement un peu courbée (fig. 17) et le pédicelle plus alongé, caractères qui font présumer que cette variété n'est autre chose qu'une forme luxuriante produite à un endroit humide et ombragé.

10. **BARBULA FALLAX** HEDWIG, *dioica, longe lateque caespitosa; foliis patentibus, squarroso-recurvis, siccitate subtortilibus, e basi latiore lineali-lanceolatis, acuminatis, carinatis, margine reflexo-revolutis, in utraque ala plica longitudinali exaratis, perichaetialibus e basi vaginante erecta curvulis; capsula subcylindrica, angusta, exannulata, operculo longiori et breviori, peristomio compluries contorto, membrana basilari angustissima.*

Barbula fallax HEDWIG *Stirp. crypt.* I, p. 62, Tb. 24; *ejusd. Spec. musc.* p. 120. — SCHULTZ *Recens.* p. 19, Tab. 33, fig. 21, a. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 556.

Tortula fallax HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 60, T. 12. — DE NOTARIS *Specim. de Tort. Ital.* No. 25.

Tortula imberbis SMITH *flor. Brit.* III, p. 1261.

var. β. *brevicaulis, caule brevi, subsimplici; foliis confertis, patentibus, margine subundulatis; operculo brevirostro.*

Barbula brevicaulis SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 126, Tab. 32. — SCHULTZ *Recens.* p. 18, Tab. 33, fig. 20. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 551.

var. γ. *brevifolia dense caespitosa, gracilescens, fastigiate ramosa, foliis ovato-lanceolatis, brevioribus; perichaetio breviore.*

Barbula brevifolia BRID. *Bryol. univ.* I, p. 555.

Barbula fallax var. β. *brevifolia* SCHULTZ *Recens.* p. 20, T. 33, fig. 21 B.

Habit. In collibus lapidosis calcareis et argilloso-siliceis, ad aggeres, muros vetustos, rupes tam siccas quam humidas, in fluviorum limosis inter herbas e. a. l. per totam Europam vulgatissima.

Matur. Sero auctumno et hyeme.

Tab. IX. *Caespites* latissimi, plurimo tempore viridi-rufescentes, laxi. *Plantae* semiunciales, unciales et longiores, subsimplices vel iterum iterumque dichotome ramosae, erectae vel e basi decumbente ascendentes et flexuosae (1, 2, 3, 4).

Folia plus minusve conferta, recurvo-patentia unde squarrosa (fig. 1 b, 3 b), siccitate incurva et subtortilia, e basi latiuscula biplicata lanceolata, lineali-lanceolata et acuminata, carinata (7 x, x'), margine reflexa, costa excurrente vel vix folii apicem excedente (7 a), rufescentia, luride rarius laete viridia, in herbario demum pallescentes.

Planta mascula feminea ramosior (4), flores terminales, 9phylli (8), foliis perigonialibus externis caulinis similibus, mediis brevioribus, intimis (9) e basi lata concava anguste lanceolatis, costa tenuissima vel nulla, omnibus basi biplicatis.

Perichaetium laxum (10); folia perichaetialia sex, quorum tria externa patula, interna longiora, (11) e basi longe vaginante angustata et recurva.

Capsulae pedicellus lineas tres ad pollicem longus, strictus vel flexuosus, siccitate dextrorsum tortus, rufescens. Capsula quoad formam maxime variabilis, plurimo tempore oblongo-cylindrica, tenuis, brunnea, subnitida, exannulata; operculum capsulam longitudine aequans, brevius longiusve (12, 13, 14); calyptra operculo longior (12). Peristomium longum, ter quaterque contortum (15, 16) fugacissimum, membrana basilari angustissima lutescente. Sporae minimae.

Anmerk. Bei *B. fallax* herrscht eine ähnliche Unbeständigkeit in der Richtung, Länge und Breite der Blätter, in der Grösse und Gestalt der Kapsel und des Deckels, wie bei *B. unguiculata*, mit der sie in der Grösse und äussern Tracht einige Ähnlichkeit hat, von der sie sich aber leicht an den schmälern, sparrigen Blättern und der dünneren Kapsel unterscheiden lässt. Bei *B. unguiculata* sind die Blätter gewöhnlich grün, bei *B. fallax* hingegen meistens bräunlich angeflogen, wie verbrannt, oder auch ganz gelbbraun.

Die var. β. halten wir für die jüngere, zum erstenmal fruchttragende Pflanze und var. γ. dürfte wohl durch den feuchtern Standort und den durch diese bedingten stärkern Rasenwuchs erzeugt werden.

BRIDEL's var. *γ. reflexa*, *ε. tristicha* und *ϑ. orientalis* sind uns unbekannt, scheinen aber nicht hierher zu gehören.

Rem. Cette espèce offre, comme le *B. unguiculata*, une grande inconstance dans la direction, la longueur et la largeur des feuilles, dans la grandeur et la forme de la capsule et de l'opercule. Malgré la ressemblance dans la grandeur et le port extérieur de ces deux mousses on reconnaît cependant assez facilement le *B. fallax* à ses feuilles étroites et squarreuses, à sa capsule plus mince et plus obscure. Les feuilles du *B. unguiculata* sont ordinairement vertes, celles du *B. fallax*, au contraire, ont presque toujours une teinte rousse ou jaunâtre.

Nous regardons la var. β. comme la plante jeune, fructifiant pour la première fois et la var. γ. pourrait bien être que le résultat d'une plus grande humidité de la localité et du gazonnement plus touffu produit par cette circonstance favorable.

Les var. *γ. reflexa*, *ε. tristicha* et *ϑ. orientalis* BR. nous sont inconnues, mais ne paraissent pas rentrer dans cette espèce.

10. **BARBULA VINEALIS** BRID. *caespitosa*, *dioica*; *foliis recurvo-patentibus*, *ovato- et elongato-lanceolatis; capsula ovato-oblonga vel oblongo-cylindrica*, *erecta*, ***annulata***, ***brevirostra***; *peristomii membrana conjunctiva* ***longiore***, *dentibus* ***semel*** *contortis*.

Barbula vinealis BRID. *Bryol. univ.* I, *Suppl.* p. 830.

Tortula fallax vinealis DE NOTAR. *Specim. de Tortul. Ital.* No. 27.

var. β. ***flaccida***, *caule elongato*, *flexuoso*, *foliis remotis*, *angustioribus*, *siccitate valde curvatis*.

Tortula insulana DE NOTAR. l. c. No. 28.

Habit. In vinearum muris prope *Durlach*, Ducat. badens. cl. AL. BRAUN primus legit cumque Bridelio communicavit; in rupibus et muris arenaceis prope Bipontem (BRUCH), per Alsatiam (W. P. SCHIMPER).

Matur. Junio. Fructus rarius occurrunt!

Tab. X. Habitu, foliis, inflorescentia praecedenti simillima, diversa tamen: capsula crassiore (7) annulata (10, 11), operculo et peristomio brevioribus, hocce vix semel contorto (8) atque membrana basilari latiore (9) instructo, tempore tandem fructificationis.

Anmerk. Kann leicht mit der gleichgrossen und gleichfarbigen *B. fallax* verwechselt werden, doch lässt, schon beim ersten Anblick, der gedrungenere Wuchs, die dickere Kapsel, und bei genauerer Untersuchung das Vorhandenseyn eines Rings und die breitere Basilarmembran des kürzern Peristoms die Verschiedenheit leicht ermitteln.

Die var. β, die wir aus Sardinien, dem südlichen Frankreich und aus Chili besitzen, zeichnet sich durch schlankeren flackerigen Wuchs, weiter auseinandergerückte und im trockenen Zustande stark verkrümmte Blätter von der gewöhnlichen Form aus.

Die Fruchtreife findet im Sommer statt, wo die Kapseln von *B. fallax* schon veraltet sind.

Rem. Ce *Barbula* peut facilement être confondu avec le *B. fallax* qui a la même grandeur et la même couleur des feuilles. Son port généralement plus ramassé, sa capsule plus grosse et surtout la présence de l'anneau et la largeur plus grande du tube péristomial sont des caractères qui ne permettent pas de douter d'une différence spécifique.

La var. β, que nous possédons de la Sardaigne, du midi de la France et du Chili, se distingue par son port plus grêle, par ses feuilles moins rapprochées et fortement courbées par la dessiccation.

Les fruits mûrissent en été, époque à laquelle ceux du *B. fallax* sont passés depuis longtemps.

β. *Folia siccitate cirrhato-tortilia.*

Tortuosae.

11. **BARBULA CIRRHATA** BR. et SCH. *monoica*, *caespitosa; caule brevi*, *subsimplici; foliis confertis in caulis apice comantibus*, *lineali-lanceolatis et elongatis*, *alis undulatis*, *perichaetialibus propriis*

nullis; capsula oblongo-cylindrica, recta vel curvula, pallida; floribus masculis axillaribus, gemmiformibus, pedicellatis.

Tortula cirrhata (W. ARN.) BRUCH *olim.*

Tortula intermedia DE NOT. *Syllab. musc.* p. 181.

Habit. In Sardinia (MÜLLER, COMBA); in agro romano parce (FIOR. MAZZANTI); in utraque America et in insulis americanis nec non in Africa septentrionali et meridionali copiose. Saepe ad ligna emortua et arborum annosarum truncos occurrit.

Matur. Aestate.

Tab. XI. Laxe caespitosa, humilis. Plantulae raro semiuncia longiores, fasciculato-ramosae (fig. 1), dense foliosae.

Folia erecto-patentia et flexuosa (12), siccitate circinato-incurva, amoene viridia, apice chlorophyllosa, obscura (4 a), basi hyalina, inferiora lineali-lanceolata (2, 3), superiora elongato-linealia, acuminata (4, 5), margine plana (4 x, x') et undulata (3, 4), costa excurrente mucronata (4 a); perichaetialia haud vaginantia, comalibus similibus longiora (12).

Flores masculi in foliorum axillis (5) exigui, gemmiformes, pediculo nudo (6, 7, 8) insidentes, 2—3phylli, rarius 4phylli; folia perigonialia a basi late ovali acuminata, acumine recurvata (9, 10), ecostata, tenerrima et pallida; antheridia 3—5, paraphyses filiformes (8, 11).

Capsulae pedicellus semiuncialis, erectus, flavescens, siccitate ad dextram tortus. Capsula erecta, brevicolla, oblongo-cylindrica, regularis vel curvula (13, 14), straminea, ore purpureo, sicca exacte cylindrica (15). Operculum conico-rostratum, rubellum, capsula paulo brevius. Annulus nullus. Peristomii dentes in membrana basilari vix conspicua (17) longissimi, compluries contorti (16), siccitate dissoluti (15), colore rufo-purpureo tincti.

Anmerk. Da WALKER-ARNOTT *Trichostomum Barbula* SCHWÄGR. als Synonym seiner *B. cirrhata* citirt, so glauben wir diesen letztern Namen an unser Moos vergeben zu können, ohne eine doppelte Anwendung zu befürchten, indem das SCHWÄGRICHEN'sche Moos ein wahres *Trichostomum* ist, und also seinen Namen behalten muss.

Den Namen *B. intermedia*, welchen NOTARIS diesem Moose beilegte, ignoriren wir als durchaus unpassend.

Rem. WALKER-ARNOTT cite comme synonyme de son *B. cirrhata* le *Trichostomum Barbula* SCHWÄGR.; comme cette dernière mousse est un vrai *Trichostomum* nous ne craignons pas de faire un double emploi en imposant le nom créé par W. ARNOTT au *Barbula* que nous venons de décrire.

Nous n'admettons pas le nom de *B. intermedia*, imposé à notre plante par DE NOTARIS, comme lui étant peu convenable.

12. BARBULA INCLINATA SCHWÄGR. *dioica, late et laxe caespitosa, ramosa; foliis patentibus, siccitate crispatis, lanceolatis, summis elongato-lineali-lanceolatis, concavis, costa excurrente brevissime mucronulatis, aliis subundulatis; perichaetialibus vaginantibus, tenuissime acuminatis; capsula ovato-oblonga, curvula, obliqua, dentibus laxe contortis, membrana basilari perangusta unitis.*

Barbula inclinata SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 131. Tab. 33. — SCHULTZ *Recens. gen. Barb. et Syntr.* p. 26. Tab. 2. (XXXIII). — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 575.

Barbula nervosa BRID. *Mant. Musc.* p. 95. — RÖHLING *Deutschl. Moose* p. 422.

Tortula inclinata HOOK. et GREV. *Journ. of science* p. 298. — DE NOTARIS *Specim. de Tort. Ital.* No. 30.

Habit. In glareosis secus fluviorum ripas, in collibus calcareis et in alpinis totius Europae. In toto tractu rhenano, ad ripas fl. *Isar* Monachii, in valle retro *Trafoi* versus *den Orteler-Gletscher* et in Italia superiore, loca semper similia tenentem ipsi observavimus.

Matur. Primo vere, in alpinis aestate.

Tab. XII. *Caespites* humiles, plani, flavo-rarius laete-virides, incohaerentes. *Plantulae* semuncia vix longiores, fasciculato-ramosae, densissime foliosae (16), fragiles.

Folia patentia, siccitate cirrhato-tortilia, inferiora (4) lanceolata, superiora (5) elongato-lineali-lanceolata, terminalia (6) in comam polyphyllam conferta, omnia concava, margine incurva (5 x — x'''),

utraque ala subundulata, costa valida, plurimo tempore in mucronulum excedente instructa; reticuli areolae minimae (5 a), exceptis basilaribus ampliatis chlorophyllo distitutis (5 b).

Planta mascula (3) nunc fructiferae similis, nunc gracilior atque ramosior; flores terminales, gemmiformes, 9phylli (7); folia perigonialia externa et media (8, 9) ovato-lanceolata, interna (10) ovato-acuminata, omnia costata; antheridia et paraphyses praecedentis.

Perichaetium 9phyllum (11), folia perichaetialia externa caulinis similia, basi latiora, media ac intima (12) vaginantia, tenuissime acuminata (12 a), laxius areolata (12 a, 12 b).

Capsulae pedicellus e vaginula oblonga (13) uncialis et longior, undulato-flexuosus, rubellus, siccitate vel omnino dextrorsum vel sub capsula sinistrorsum tortus (15). Capsula oblonga, ovata, curvula, rarius regularis, obliqua, exannulata, ferruginea. Operculum rostratum, capsula brevius, rubellum. Calyptra infra capsulam dimidiam porrecta (14). Peristomii dentes laxe contorti (15, 16), fugaces, membrana basilari angustissima connati (17). Sporae minimae (18).

Anmerk. Bildet flache, niedere Rasen, die leicht auseinander fallen, und sich, schon beim Sammeln, von denen der nahestehenden, jedoch in der Regel viel grössern *B. tortuosa* unterscheiden lassen. Die Kapseln sind kürzer als bei eben genannter Art, beinahe durchgängig schiefstehend und besonders im Alter umgebogen. Die Kapselstiele sind, im trockenen Zustande, gewöhnlich nur unter der Kapsel linksgedreht, zuweilen auch durchaus rechts; die Spiralwindungen, die dieselben sehr häufig beschreiben, gehen immer von der Linken zur Rechten.

Die strohgelbe Haube reicht zuweilen bis an den Grund der Kapsel abwärts.

Rem. Cette espèce forme des gazons planes, peu profonds et peu cohérents, ce qui la distingue, de prime abord, du *B. tortuosa* avec lequel elle a, du reste, assez de rapport. Les capsules sont en outre plus petites et proportionnellement plus courtes que dans cette dernière espèce, inclinées un peu sur leur pédicelle et presque toujours courbées en arc. Le pédicelle se contourne, ordinairement immédiatement au dessous de la capsule, de droite à gauche, quelquefois cependant on le voit suivre une direction opposée et dans le sens des circonvolutions en tire-bouchon qui se remarquent si souvent aux pédicelles de cette espèce.

La coiffe, qui est d'une couleur jaune de paille, atteint quelquefois la longueur de la capsule.

13. **BARBULA TORTUOSA** WEB. et MOHR. *dioica, pulvinato-caespitosa; caule elato, dichotome ramoso, dense folioso; foliis elongato-lineali-lanceolatis, flexuoso-patentibus, alis undulatis, costa crassiuscula in mucronem excedente, perichaetialibus vaginantibus, omnibus siccitate cirrhato-crispatis; capsula in pedicello elongato suberecta, elongato-oblonga vel ovato-oblonga, regulari vel incurva.*

Barbula tortuosa WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 205. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 1. p. 129. Tab. 33. — SCHULTZ *Rec. gen. Barb. et Syntr.* p. 27, Tab. 34, Fig. 28. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 574.

Tortula tortuosa HOOKER et TAYL. *Musc. Brit. ed.* 2, p. 59, Tab. 12.

Tortula tortuosa et squarrosa DE NOTARIS *Specim. de Tort. Ital.* No. 29 et 31.

Habit. Ad rupes humo obtectas praesertim calcareas in subalpinis et alpinis per Europam et Americam septentrionalem. Nusquam frequentior quam in Jurassi montibus et convallibus, ubi procerrima magnis caespitibus pulvinatis, sociis *Trich. flexicauli*, *Encalypta streptocarpa* et *Bartramia Oederi*; terram petrosam rupesque humosas obtegit.

Matur. Vere, in editioribus versus aestatis finem.

Tab. XIII. *Caespites* densi, plus minus profundi, subpulvinati, e viridi flavescentes. *Plantae* $\frac{1}{2}$—3 pollicares, dichotome et fastigiate ramosae, inferne radicantes (fig. 1, 2).

Folia caulis et innovationum inferiora magis minusve approximata, superiora dense conferta, terminalia in comam polyphyllam flaccidam congesta, flexuoso-patentia et tortilia, siccitate circinato-crispata, e basi lanceolata longe lineali-acuminata (4, 5, 6), subcarinata (6 x—x'''), undulata, rarius plana, costa excedente mucronulata (6 a), superiore parte e cellulis parvulis rotundatis, chlorophyllosis, inferiore (6 b) e cellulis multo majoribus, elongato-hexagonis, hyalinis composita.

Planta mascula fertili similis; flores terminales, solitarii vel aggregati, gemmiformes (7), enneaphylli; folia perigonialia externa caulinis similia (8), interna latiora, breviora, longius acuminata (10); antheridia praecedentis (11).

Perichaetium (12) 9phyllum, elongatum, flaccidum; perichaetialia externa (13) comalibus, basi latiori excepta, similia, interna longe vaginantia, tenuissime acuminata, costa excurrente mucronulata, biplicata (13 x, 13 x').

Capsulae pedicellus pollice longior, flexuoso-erectus, aut substrictus, siccitate dextrorsum tortus, inferne rubellus, superne stramineus. Capsula erecta vel subobliqua, aequalis vel incurva, ferrugineo-flavescens, leptoderma, basi oreque purpurea, operculo obliquo, longe conico, peristomio translucente rubello. Peristomium (18) e membrana basilari angustissima compluries contortum, purpurascens.

Variat foliis latioribus, minus crispatis, caespitibus compactioribus.

Anmerk. Diese Art gehört zu den grössten der Gattung und kann, *B. inclinata* ausgenommen, mit keiner verwechselt werden. Doch auch von dieser unterscheidet sie sich standhaft durch die bedeutendere Grösse, die verhältnissmässig längeren, schmäleren und welligeren Blätter, die längere, meistens vollkommen aufrechte Kapsel und den dichten Rasenwuchs.

Die schwellenden, weichen Rasen sind gewöhnlich von gelblichgrüner Farbe, und nur auf nassen schattigen Felsen und in der Alpenregion gewinnen sie ein freudig grünes Aussehen. An diesen Stellen sind die Blätter weicher, mehr auseinandergerückt, so dass man ihre chlorophylllose, glänzendweisse Basis deutlich bemerken kann.

Im trockenen Zustande sind die beiden Blattflügel zusammengelegt und die Blätter winden sich, bald in flachen bald in aufgezogenen Spiralen, ziemlich konstant von der Rechten zur Linken, ohne sich schraubenartig zusammenzudrehen, wie diess z. B. bei *Bryum capillare*, *torquescens* und vielen anderen Moosen der Fall ist, wo dann keine Kräuselung entsteht.

Auf den Hochalpen (z. B. am Gamskaar zwischen Gastein und der Grossarl) kommt zuweilen eine sehr kompakte, Rasen bildende Form vor, die wegen ihren kürzern, breitern Blättern, welche sich weniger kräuseln, beim ersten Anblick ein eigenthümliches Aussehen hat, doch bei genauerer Untersuchung sich als unerhebliche Abweichung herausstellt.

Tortula squarrosa De Not. haben wir wieder zu *B. tortuosa* zurückgeführt, indem dieselbe nach Exemplaren, die uns vom Autor selbst mitgetheilt wurden, nur durch etwas breitere und mehr sparrig abstehende Blätter von der Grundform abweicht; auch sind die Blättränder nicht gezähnelt, wie angegeben wird, sondern nur zuweilen etwas stärker gekörnelt als diess gewöhnlich der Fall ist.

Rem. C'est une des plus grandes espèces du genre. Par son port et sa feuillaison elle n'a d'analogue que le *B. inclinata*, dont elle se distingue cependant par sa grandeur ordinairement bien plus considérable, par ses feuilles plus longues et plus ondulées, par sa capsule plus longue et presque toujours dressée, et enfin par son gazonnement plus touffu.

Les touffes bombées et molles de notre mousse présentent, pour la plupart du temps, une couleur vert pâle ou jaunâtre, et ce n'est que dans les endroits humides et ombragés qu'on les rencontre d'un vert gai et intense; dans ce cas les feuilles sont plus tendres et tellement espacées qu'elles font voir le blanc brillant de leur base.

Dans l'état de dessiccation, les feuilles, plissées en deux suivant leur longueur, se trouvent contournées en une spirale plane ou alongée en tire-bouchon, dont les circonvolutions vont assez régulièrement de droite à gauche, sans se tortiller toutefois en une vrille qui réunisse les feuilles ensemble, comme cela se voit dans les *Bryum capillare*, *torquescens* et dans beaucoup d'autres mousses.

Sur les hautes Alpes (p. ex. au Gamskaar entre Gastein et la Grossarl) on rencontre quelquefois une forme compacte qui, par ses feuilles plus courtes, plus larges et moins sujettes à se crisper, a un air différent de celui de la forme ordinaire; une analyse détaillée ne tarde pas, du reste, d'en démontrer l'idendité spécifique avec la mousse que nous venons de décrire.

Par des échantillons reçus de l'auteur lui-même, nous avons pu nous convaincre que le *Tortula squarrosa* De Notar. ne se distingue de la forme-type du *B. tortuosa* que par des feuilles un peu plus larges et plus squarreuses, à bords souvent un peu plus grossièrement granulés que cela ne se voit ordinairement, mais jamais denticulés comme on les a indiqués.

γ. *Folia margine valde revoluta, perichaetialia vaginantia.*

Revolutae.

14. **BARBULA REVOLUTA** Schwägr. *dioica, compacte et subpulvinato-caespitosa; foliis erecto-patentibus, siccitate imbricatis et subtortis, lanceolatis, obtusiusculis, costa crassa excedente mucronulatis, margine valde revolutis, perichaetialibus elongatis, laxe vaginantibus; capsula ovali vel oblonga, operculo subobliquo, annulo simplici, peristomii membrana sat producta.*

Barbula revoluta Schwägr. *Suppl.* I, P. 1, p. 127. Tab. 32. — Schultz. *Recensio gen. Barb. et Syntr.* p. 23, Tab. 33, fig. 23. — Bridel *Bryol. univ.* I, p. 571.

Tortula revoluta Hook. et Tayl. *Musc. Brit. ed.* 2, p. 54. Tab. 12. — De Notaris *Specim. de Tortul. Ital.* No. 22.

Habit. Ad muros et saxa Germaniae, Galliae, Britanniae, Italiae, Sardiniae et Africae septentrionalis. Murorum fastigia amat, ibique sociis *Barb. murali* et *Bryo argenteo* caespitulos subpulvinatos laete virescentes efformat. Rarius occurrit!

Matur. Vere.

Tab. XIV. *Caespites* subpulvinati, humiles, densi, terra obruti, zona superiore laete virides. *Plantulae* pollicis quartam vel dimidiam partem altae, tenerae, fastigiato-ramosae.

Folia inferiora minima (4), remota, sensim densiora, erecto-patentia et patula, siccitate oblique imbricata et sinistram versus subcontorta, lanceolata (4, 5, 6), comalia (7 a) elongato-lanceolata, omnia margine valde revoluta (7 x, x′, x″), integra, costa valida in mucronem brevem excedente instructa.

Planta mascula feminea gracilior (3, 3 b) magisque ramosa. Flores gemmiformes, terminales, 9phylli (8); folia perigonialia tria externa (9) ovato-lanceolata, tria media (10) latiora, breviora, ambo costata et margine revoluta, tria intima (11) ovato-acuminata, tenera, margine plana, costa obsoleta vix conspicua. Paraphyses filiformes antheridiis parvulis longiores (12).

Perichaetium hexaphyllum (13, 14), laxiusculum; perichaetialia tria externa comalibus similia, e basi concava subvaginante patentia vel suberecta (15), interna (16) longiora, erecta vel apicem versus paulum recurva, laxe vaginantia, costa debili in mucronem excedente instructa, margine plana (16 x, 16 x′), caulinis tenuiora.

Capsula in pedicello semiunciali vel longiore, a basi rubella flavescente, exsiccatione dextrorsum torto erecta, parvula, ovalis vel oblongo-ovalis, rarius inaequalis, rufo-ferruginea, subnitida. Operculum oblique rostratum, capsula paulo brevius, concolor; calyptra straminea, ad capsulam dimidiam descendens. Annullus ex unica serie cellularum conformatus (2, 3 a), longe persistens. Peristomii dentes rubelli, bis convoluti (22), siccitate dissoluti et crispabiles (21), basi membrana sat producta, cellularum series quinque sistente conjuncti, tenuissimi. Sporae (24) minimae.

Anmerk. Von dieser Art ist noch nirgends eine nur von Weitem der Natur nahe kommende Abbildung gegeben worden, was natürlich zu allerlei Missgriffen bei Denjenigen, die nur nach vorhandenen Zeichnungen beschreiben und zusammenstellen, Anlass geben musste.

Am nächsten steht *B. revoluta* der viel allgemeiner verbreiteten *B. convoluta*, besonders durch den auffallend ähnlichen Rasenwuchs; doch sind ihre stark bis gegen die Rippe zurückgerollten Blätter, das laxere und kürzere Perichätium, der kürzere röthliche Kapselstiel und die aufrechte und kürzere Kapsel hinlängliche Merkmale, um sie, schon bei flüchtiger Betrachtung, zu unterscheiden.

Über ihre Ähnlichkeit mit *Barb. Hornschuchiana* verweisen wir zu dieser.

Rem. Parmi les figures assez nombreuses qui ont été données de cette espèce, il n'y a pas une seule qui se rapproche de la nature, ce qui a dû induire en erreur tous ceux qui se contentent de comparer des figures, quelque imparfaites qu'elles soient, pour établir des systèmes et faire des rapprochements spécifiques.

Parmi ses congénères notre espèce se rapproche le plus du *B. convoluta*; ce sont surtout le mode de gazonnement, la consistance et la couleur des gazons qui présentent une ressemblance frappante. Les feuilles revolutées jusque vers la côte, le périchèse plus lâche et plus court, le pédicelle plus court et d'une couleur rougeâtre assez intense, la capsule dressée et plus courte sont autant de caractères qui distinguent le *B. revoluta* du *B. convoluta*.

Pour les rapports qui existent entre cette espèce et le *B. Hornschuchiana* nous renvoyons à la description de ce dernier.

15. **BARBULA HORNSCHUCHIANA** SCHULTZ, *dioica, laxe caespitosa; foliis late lanceolatis, acuminatis, patentibus, minus revolutis; perichaetio laxiore, capsula oblongo-cylindrica, anguste annulata.*

Barbula Hornschuchiana SCHULTZ *Recens:* p. 25, Tab. 2 (XXXIII), fig. 25.

Barbula revoluta var. β. Hornschuchiana BRID. *Bryol. univ.* I, pag. 572.

Barbula revoluta WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 210.

Tortula revoluta Hornschuchiana DE NOTARIS *Spec. de Tort. Ital.* No. 23.

Tortula revoluta HOOK. et TAYL. *Musc. Brit. ed.* 2, p. 54.

Habit. In graminosis siccis et ruderatis arenosis, rarius in murorum fissuris terra repletis, per totam Europam temperatam et calidiorem. Ex Africa septentrionali retulit W. SCHIMPER.

Mat. Vere.

Tab. X. *Caespites* laxi, fragiles, laete vel flavescente virides.

Plantulae (fig. 1) 3—6 lineas altae, dichotome ramosae, saepe decumbentes.

Folia inferiora remota, parvula, late lanceolata (2), superiora conferta, longiora, lanceolata (3), summa in comam congesta, latiora, omnia acuminata, costa procedente mucronata, margine revoluta (3 x, 3 x′, 3 x″), siccitate incumbentia, subincurva, in ramorum apice hic illic in gyrum convoluta.

Perichaetium exsertum, laxum (8); folia perichaetialia externa (9) comalibus forma et directione similia, paulum latiora, interna (10) longiora, late lanceolata, anguste acuminata, concava, margine plana (10 x, 10 x′), caeteris tenuiora, costa debiliore excurrente instructa.

Florescentia praecedentis.

Capsula illa praecedentis longior, interdum arcuata, angustius annulata, annulo subpersistente. Calyptra (11), peristomium (12, 13) et sporulae praecedentis.

Anmerk. Der lockere Rasenwuchs, die längere Kapsel, die breitern, scharf zugespitzten, weniger stark zurückgerollten Blätter, das grössere und laxere Perichätium, der schmälere, festsitzende Ring unterscheiden diese Art konstant von der vorhergehenden. Sie liebt nackten Kiesboden oder mit Erde ausgefüllte Mauerritze und treibt an feuchten Stellen zahlreiche sterile Aeste.

Rem. Cette espèce se distingue de la précédente: par son gazonnement plus lâche, par sa capsule plus longue, ses feuilles plus larges, pointues, moins fortement roulées en arrière sur leurs bords, par son périchèse plus grand, plus lâche et enfin par l'anneau capsulaire plus étroit et plus persistant. Elle se trouve de préférence dans le gravier à des endroits exposés aux inondations, quelquefois dans les fentes des murs garnies d'une couche de terreau.

δ. Folia minus revoluta, perichaetialia valde producta et convoluta.

Convolutae.

1. **BARBULA CONVOLUTA** Hedw. *dioica, dense et plane caespitosa; foliis patentibus, lanceolatis, margine integerrimo nunc planis nunc undulatis, basin versus reflexis; perichaetio elongato, cylindrico, angusto-vaginante; capsula subobliqua vel erecta, anguste oblonga, annulo revolubili instructa; operculo longirostro.*

Barbula convoluta Hedw. *Musc. frond.* I, p. 86, Tab. 32; *ejusd. Species musc.* p. 120. — Schwägr. *Suppl.* I. P. I, p. 127. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 212. — Schultz *Recens.* p. 21, T. 33, fig. 22. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 569.

Tortula convoluta Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 54, Tab. 12. — De Notaris *Spec. de Tortul. Ital.* No. 21.

var. β. sardoa, foliis perichaetialibus internis acuminatis, interdum tenui-costatis (fig. 17 — 21).

Habit. In graminosis siccis ad aggeres et fluviorum ripas, in collibus lapidosis, locis exustis et muris humosis per totam Europam et Americam septentrionalem. Var. β. in Sardiniae apricis cum forma vulgari (Müller).

Matur. Aestate ineunte.

Tab. XVI. *Caespites* humiles, plani, compacti, late extensi, colore amoeno laete vel flavo-viridi insignes. *Plantulae* graciles, humiles, rarissime unciam metientes, dichotome et fastigiate ramosae, erectae, inferne radiculosae.

Folia patentia, curvata, siccitate crispata, saepe in innovationum apice contorta, lanceolata (4), et lineali-lanceolata (5, 6), carinata (5 x—x‴), acuminata vel ex apice obtusiusculo apiculata, margine nunc plana nunc undulata versus basin reflexa, superne scabriuscula et valde chlorophyllosa, basi laevia et pellucida; costa vel sub-excurrente vel sub apice finiente instructa (6 a, 6 a′).

Planta mascula feminea gracilior et ramosior (3); flores gemmiformes, 9phylli (7); folia perigonialia exteriora caulinis breviora, media ovato-lanceolata (8), intima ovato-acuminata, tenuicostata (9). Antheridia et paraphyses praecedentis (10).

Perichaetium hexaphyllum, elongatum, cylindricum, exacte vaginans (11, 12, 17, 18); folia perichaetialia inferiora (13) e basi lata lanceolata, patentia, secunda (14, 15), ovali-oblonga, obtusa vel brevissime apiculata; duo intima elongata, convoluta, obtusa, ecostata, caeteris teneriora (16).

Capsula obliqua, rarius erecta, parvula, elliptico-oblonga, brunnea, aetate spadicea, operculo cernuo, longirostro, pedicello subunciali, stramineo, sicco superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto. Calyptra longirostra, capsulae dimidium attingens. Peristomium longum, valde contortum (24); dentes membrana basilari ferruginea, annulum superante, connati (25). *Annulus* e cellularum duplici serie conformatus, revolubilis (26).

Anmerk. Bildet ausgedehnte, flache, kompakte, selten über einen halben Zoll dicke Rasen, die beim Durchbrechen oben eine schön grüne, den jährlichen Innovationen entsprechende Zone zeigen; der untere Theil ist rostbraun, in der Regel im Substrat eingesenkt oder von diesem verschüttet. Die ungemein zahlreichen, auf ihren langen, glänzend strohgelben Borsten kaum merklich schiefgeneigten, roth- oder schwarzbraunen, kleinen Kapseln, mit schiefem, langgeschnäbeltem Deckel und noch länger geschnäbelter Haube, die sehr dichten, oben wie abgeschorenen Rasen, deren freundlich grüner Teppich oft ganze Stellen überzieht, machen dieses Moos zu einem der niedlichsten und am leichtesten erkennbaren der Gattung.

Zunächst an diese Art reihen sich zwei ausgezeichnete Neuholländische Arten, nämlich *Barbula calycina* Schwägr. und *Tortula flexuosa* Hooker, von denen wir der Güte unseres verehrten Freundes *Shuttleworth*, ausser vielen andern, zum Theil neuen und höchst interessanten ausländischen Moosen, sehr vollständige Exemplare verdanken. Erstere scheint auf sandigen Stellen am König-Georgs-Sund in Neuholland sehr verbreitet zu seyn, letztere sowohl dem Vorgebirge der guten Hoffnung, als eben genannter Gegend anzugehören.

Rem. Cette mousse forme des gazons planes, compactes, rarement plus hauts qu'un pouce, terminés à la partie supérieure par une zône étroite d'un vert gai qui correspond aux innovations de l'année; la partie inférieure en est de couleur roux ferrugineux et se trouve enfoncée dans le sol ou chargée de parties terreuses. Les nombreuses capsules noirâtres, à pédicelle d'un jaune de paille brillant, se reconnaissent à leur petitesse, à leur position tant soit peu oblique, à leur forme ovale-alongée un peu courbée et à leur opercule longirostre et recouvert par une coiffe subulée dont la base descend jusqu'à la moitié de la capsule.

Nous devons à l'obligeance de notre ami *Shuttleworth*, qui a déjà tant de fois enrichi nos collections de mousses rares ou nouvelles, deux espèces de la Nouvelle-Hollande qui, à l'exception de leur grandeur plus considérable, se rapprochent beaucoup de l'espèce que nous venons de décrire: se sont les *Barbula calycina* Schwägr. et *Tortula flexuosa* Hooker dont le premier paraît très-commun aux endroits sablonneux de la Nouvelle-Hollande et dont le second est indigène au Cap de bonne espérance et à la localité que nous venons de nommer.

17. BARBULA FLAVIPES Br. et Sch. *dioica, laxe caespitosa; foliis patentibus, falcato-recurvis et subflexuosis, elongato-lanceolatis, carinatis, margine reflexis, subundulatis, perichaetialibus e basi vaginante lanceolatis, patentibus; capsula in pedicello flavescente subobliqua, oblongo-cylindrica, parvula, annulo revolubili; operculo longirostro, capsula breviore.*

Habit. In alpibus Salisburgensibus (Hoppe); in alpinis ditionis Mediolanae (Garovaglio); in ascensu sylvatico montis *Rossberg* prope *Berchtesgaden* (W. P. Schimper) et aliis Bavariae alpibus (Zuccarini); prope *Steyr* Austriae superioris (Sauter). Pineta alpina calcarea prae caeteris amat ibique locis denudatis caespitibus incohaerentibus longe lateque sese extendit.

Matur. Julio et Augusto.

Tab. XV. *Caespites* laxi, humiles, irregulares, laete virides. *Plantulae* tenues vix lineis quatuor altiores, parce ramosae, laxe foliosae.

Folia undique patentia et flexuoso-recurva (fig. 1 b) nonnunquam subsecunda (1), siccitate tortilia haud contorta; inferiora minima, remota, lanceolata (3), superiora in comam flaccidam conferta, elongato-lanceolata, acuminata (4, 5), omnia margine reflexa (4 x), costa subexcurrente instructa (4 a).

Planta mascula feminea gracilior (9), foliis brevioribus et angustioribus; flos terminalis (6) gemmiformis 6—9phyllus; folia perigonialia externa (7) ovato-lanceolata, media ovato-acuminata, interna (8) ovata, tenuissime costata. Antheridia et paraphyses praecedentis (9).

Perichaetium anguste vaginans, hexaphyllum; folia basi vaginantia, apice lanceolato-acuminato patentia (10, 11), costa excurrente instructa.

Capsulae pedicellus 6—9 lineas longus, pallide flavescens, aetate fuscescens, siccitate a basi ad medium dextrorsum, dehinc ad capsulam sinistrorsum tortus (14); capsula parvula, subobliqua, rarius erecta, oblonga-ovata vel cylindrica, subcurvula, maturitate badia, serius spadicea; operculum oblique rostratum, capsula brevius; calyptra straminea, rostello longo (12); annulus e duplici serie cellularum, revolubilis (16). Peristomium pluries et arcte contortum, illo praecedentis simile (14, 15).

Anmerk. Der Rasenwuchs dieser Art ist weniger regelmässig und kompakt, als bei vorhergehender, die Pflanzen hängen blos an ihrem untern Theile durch das Substrat und durch wenig zahlreiche Wurzelzasern zusammen. Die Blätter sind viel länger, schmäler, scharf zugespitzt und weitzelliger, im trockenen Zustande stark abstehend und gekräuselt, ohne am Schopfe der Stengel zusammengewunden zu seyn; die Perichätialblätter sind langzugespitzt und mit auslaufender Rippe versehen, am obern Ende abstehend, an der Basis den Kapselstiel scheidig umfassend, ohne ein so fest geschlossenes Perichätium zu bilden, wie wir dieses bei *B. convoluta* sehen. Der *Annulus* ist breiter, übrigens ist die Kapsel in Form, Grösse und Richtung, der Fruchtstiel hinsichtlich seiner Farbe und Drehung, so wie der Deckel und das Peristom den entsprechenden Theilen ebengenannter Art durchaus ähnlich.

Rem. Le gazonnement de cette espèce est moins compacte et moins régulier que dans l'espèce précédente; les différents pieds ne se trouvent réunis entre eux qu'à leur partie inférieure par des radicelles peu nombreuses. Les feuilles sont plus longues, plus étroites, à sommet aigu, fortement squarreuses et crispées par la dessiccation sans être réunies en vrille au sommet des pousses. Les feuilles périchétiales sont longuement acuminées et munies d'une nervure médiane qui dépasse leur sommet; ce dernier se trouve étalé, tandis que la base est engaînante pour former le périchèse qui embrasse, moins étroitement cependant que celui du *B. convoluta*, la partie inférieure du pédicelle; l'anneau capsulaire est plus large. La position un peu oblique de la capsule, sa forme, sa grandeur et sa couleur, de même que la couleur et le mode de torsion de son pédicelle sont absolument les mêmes que dans l'espèce que nous venons de citer; la coiffe, l'opercule et le péristome n'en diffèrent pas non plus.

b. *Folia late-lanceolata et spathulato-lanceolata.*

Cuneifoliae.

18. **BARBULA CUNEIFOLIA** Dicks. Brid. *dense gregaria, monoica, brevicaulis, caule simplici; foliis inferioribus late ovatis, acuminatis, remotis, superioribus in rosulam patulam congestis, oblongo-obovatis vel spathulatis, acuminulatis, costa sub apice evanida vel in mucronem rariusque in pilum procedente, omnibus laxe areolatis, mollibus; capsula oblonga, operculo breviore obtusiusculo, annulo angusto, peristomii membrana basilari latiuscula.*

Barbula cuneifolia Brid. *Bryol. univ.* I, p. 549 et 829 *exclusis synonymis* Web. et Mohr; Schrank; Funk e. a.

Barbula Dicksoniana Schultz *Rec. gen. Barb. et Syntr.* p. 32, Tab. III (34), fig. 12.

Tortula cuneifolia Turn. *Musc. hibern.* p. 51. — Hook. et Tayl. *Muscol. Brit. ed.* 2, p. 59, T. 12. — De Notaris *Specim. de Tort. Ital.* No. 9.

Tortula spathulaefolia De Not. *l. c.* No. 10.

Bryum cuneifolium Dicks. *st. crypt. fasc.* III.

Bryum humile, pilis carens, viride et pellucidum Dill. *Musc.* p. 356, Tab. XLV, fig. 15 (icon bona!).

Habit. In terra argillosa ad fossarum margines et in limosis humidiusculis per totam Galliam occidentalem et meridionalem, per Britanniam ubi Dillenius detexit, per Italiam et mediterraneas insulas haud rara. Nusquam in Germania lecta videtur!

Matur. *Majo.*

Tab. XVII. Dense gregaria; plantulae humiles, terra saepe obrutae; simplices, basi sola radiculis elongatis instructae.

Folia inferiora remota, saepe putredine decomposita, ovata, acuminata (3); superiora multo majora, in rosulam patulam conferta (2 2 b), late obovata vel spathulata, apiculo brevi terminata,

quoad magnitudinem parum constantia (4, 5, 6), omnia mollia, contra gentis morem laxe areolata (4 a, 4 b), margine plano (4 x, 4 x') integerrima, concava, costa molli, viridi, nunc limbo breviore, nunc aequali, nunc longiore et mucronem vel pilum sistente instructa (8, 9, 10), siccitate difformia et laxe incumbentia.

Flos masculus primum terminalis, innovatione fertili lateralis (11), mono-vel triphyllus, folia perigonialia tenerrima, parvula, late ovata, obtusa vel acuminulata (13), costa tenui vel obsoletissima instructa; antheridia 8—10, parvula; paraphyses filiformes paucae (12, 14).

Perichaetium nullum.

Capsula in pedicello stricto, rubello, exsiccatione sinistrorsum torto, erecta, oblongo-cylindrica, regularis, fusca vel atro-rufa. Operculum elongato-conicum, capsulae longitudinis tertiam partem aequans. Annulus perangustus ex una cellularum serie compositus (18), subpersistens. Peristomi dentes rubelli, valde contorti, membrana basilari latiuscula; cellularum quadrangularum series sex exhibente, pallescente (18). Sporae minutae (19).

Anmerk. Länge, Breite und Zuspitzung der Blätter sind bei dieser Art eben so wechselnd, wie bei mehreren andern, auch ist die Rippe bald länger, bald kürzer, und man trifft nicht selten in einem und demselben Räschen Pflanzen an mit haarspitzigen Blättern (fig. 2 b, 9, 10) und solche, bei denen die Rippe mit der Spitze der Blattspreite aufhört (6, 7), oder unter derselben verschwindet (5).

Die einjährigen, zum erstenmale fruchttragenden Pflanzen haben im Durchschnitt kürzere und verhältnissmässig breitere Blätter, als die aus ihnen hervorgehenden Innovationen (s. fig. 3 b), deren obere Blätter spatelförmig und sehr zart sind.

An jungen Pflanzen fanden wir, vor der Entwicklung des Fruchtsprosses, die männliche Blüthe gipfelständig inmitten der aus kurzen, breiten Blättern (s. 15) bestehenden, ausgespreiteten Rosette, umgeben von drei sehr unvollkommen ausgebildeten, kleinen und beinahe rippenlosen Hüllblättchen. Erst in Folge weiterer Sprossung der Pflanze kömmt diese Blüthe seitlich zu stehen, wie sie fig. 11 abgebildet ist, und zeigt alsdann zuweilen nur ein Hüllblatt. Das Platzen der Antheridien-Schläuche findet auch hier erst nach der Entwickelung der weiblichen Blüthenorgane statt.

Obgleich es ungewiss ist, ob der Name *B. cuneifolia* ursprünglich dem hier beschriebenen Moose beigelegt worden ist, so behalten wir denselben doch bei, indem die von den englischen Autoren angezogene DILLEN'sche Abbildung und die von den Verfassern der Muscologia Brit. gegebene Beschreibung und Abbildung hieher gehören. — Zwar haben wir selbst von berühmten englischen Schriftstellern Exemplare von *B. muralis var. aestiva*, als *B. cuneifolia* bestimmt, vor uns. Auch FUNK hat in seinem Taschenbuche *B. muralis var. aestiva* als *B. cuneifolia* ausgegeben. Dass aber zwischen beiden Arten keine Verwechselung statt finden kann, leuchtet wohl von selbst ein.

Weder SCHULTZ noch BRIDEL kannten die zuerst von DILLENIUS und dann von HOOKER und TAYLOR abgebildete ächte *B. cuneifolia*; auch SCHWÄGRICHEN sagt, er habe sie nicht gesehen, — und doch ist dieses Moos in Ober-Italien, in Süd- und West-Frankreich und in England sehr gemein. Ueber die hinsichtlich desselben herrschende Ungewissheit drückt sich BRIDEL auf folgende Weise aus:

Rem. Comme dans d'autres espèces, nous remarquons aussi dans celle que nous venons de décrire, une grande variation dans la forme et la grandeur des feuilles et dans la longueur de la nervure qui les parcourt; il n'est pas rare de trouver dans une même touffe des plantes dont la nervure des feuilles n'atteint pas le sommet du limbe, d'autres où elle est d'égale longueur avec celui-ci et d'autres enfin où elle le dépasse sous la forme d'une pointe ou même d'un poil asez long (Fig. 2 b, 9, 10).

Les plantes de l'année qui fleurissent pour la première fois offrent, en général, des feuilles plus courtes et proportionellement plus larges que les innovations qui naissent par suite d'une végétation ulterieure; (v. fig. 3 b) ces feuilles sont acuminées-spathuliformes et très-molles.

Avant le développement de la pousse fertile la fleur mâle se trouve au sommet de la jeune plante, au centre d'une rosette étalée, à feuilles courtes et larges (15) et entourée de trois petites feuilles périgoniales dont la nervure est à peine sensible; par le développement de la pousse fertile elle finit par devenir latérale, comme nous l'avons représentée à la fig. 11. Les anthéridies ne s'ouvrent que quand les organs de génération de la fleur femelle se sont entièrement developpés.

Quoiqu'il ne soit pas décidé que le nom de *B. cuneifolia* ait été imposé par son créateur à la mousse qui nous occupe dans cet article, nous croyons cependent devoir le lui conserver, parce qu'il est généralement admis et que la figure de DILLENIUS, citée par les auteurs anglais, et les descriptions et les figures du *Muscologia britannica* ne laissent aucun doute sur la synonymie des auteurs modernes. Il est vrai de dire cependant que nous possédons des échantillons anglais du *B. muralis var. aestiva* qu'un muscologue connu de l'Ecosse a déclaré appartenir au *B. cuneifolia*. FUNK a égalemen distribué, dans son herbier portatif, le *B. muralis var. aestiva*, sous le nom de *B. cuneifolia*. Cette confusion dans la synonymie est d'autant plus inconcevable, que ces deux mousses se distinguent si facilement l'une de l'autre.

Ni SCHULTZ ni BRIDEL n'ont connu le véritable *B. cuneifolia* des auteurs anglais modernes, et SCHWÄGRICHEN le cite parmi les espèces qu'il n'a pas vues, et cependant il

„*Planta dubiis, ambagibus erroribusque multifariis vexata, specie distinctissima, Britannis solis bene cognita* (?), *a Germanis Gallisque, ut videtur, saepius cum aestiva commixta, nominibus pluribus nullo tamen satis idoneo nuncupata, nobis vix semel vere obvia*".

n'y a rien de plus commun que cette mousse dans la haute Italie, dans le midi et l'ouest de la France et dans presque toutes les parties de l'Angleterre. Pour faire voir combien la confusion relativement à la synonymie de cette espèce est grande, BRIDEL s'exprime de la manière suivante: „*Planta dubiis, ambagibus erroribusque multifariis vexata, specie distinctissima, Britannis solis bene cognita* (?), *a Germanis Gallisque, ut videtur, saepius cum aestiva commixta, nominibus pluribus nullo tamen satis idoneo nuncupata, nobis vix semel vere obvia*".

19. **BARBULA VAHLIANA** SCHULTZ, *gregaria vel caespitulosa, monoica, flore masculo in ramulis propriis terminali; foliis inferioribus oblongis, superioribus oblongo-cuneiformibus, costa excurrente aristatis, margine reflexis; capsula elongato-oblonga, cylindrica, regulari vel lenissime incurva, operculo breviori subobliquo, peristomii membrana basilari annulo latiusculo quadruplo longiore.*

Barbula Vahliana SCHULTZ *Rec. gen. Barb. et Syntr.* Tab. 34, fig. 31.

Tortula extenuata DE NOT. *Syllab. musc.* p. 174.

Habit. In terra argillosa humidiuscula ad viarum et fossarum margines Sardiniae (MÜLLER. DE NOTARIS). In campis incultis Chiles (BERTERO).

Mat. Vere et aestate; in Chile mense Septembri matura lecta.

Tab. XVIII. Gregaria vel caespitulosa, statura praecendenti et *B. murali* affinis.

Folia inferiora subremota, oblonga, acuminata, costa in aristam procedente (3), superiora in comam rosaceam conferta, majora, late oblongo-acuminata (4) et oblongo-cuneata, costa in pilum plus minus elongatum laevem excurrente (5, 6), concava, margine reflexa (6 x, 6 x'), apicem versus plana (6 x''), laxius areolata (5 a, 5 b).

Flos masculus in ramulis gracilioribus microphyllis terminalis (7 ♂), gemmiformis (8), hexaphyllus; folia perigonialia externa ovali-oblonga (9), interna paulo breviora et latiora (10), costa in mucronem vel aristulam excedente instructa; paraphyses subclavatae, antheridiis majusculis longiores (11).

Perichaetium proprium nullum.

Capsulae pedicellus erectus, siccitate sinistrorsum tortus, rubellus. Capsula elongato-cylindrica, recta (12) vel paulisper incurva, brunnea. Operculum longe conicum, subobliquum, capsulae quartam partem metiens. Calyptra capsulae tertiam longitudinis partem obtegens. Annulus (14 a) ex unica serie cellularum conformatus, subpersistens. Peristomium valde tortum (13), dentes tuberculati, basi membrana latiuscula laxe tessellata conjuncti (14).

Anmerk. Hat Vieles mit *B. muralis* gemein, doch lässt sie sich bei näherer Untersuchung leicht davon unterscheiden: Die Blätter sind breiter und schlaffer, die Kapsel schlanker, die Verbindungsmembran der Zähne breiter und weitmaschiger, der Standort nur auf lehmigem Boden.

Rem. Cette mousse ressemble par son port extérieur au *B. muralis* et ne s'en distingue que par les caractères suivants: Les feuilles sont plus larges et plus molles, la capsule est plus grêle, la membrane basilaire est plus longue, à mailles plus grandes, enfin la plante n'habite pas les murs et les rochers dépourvus de terreau, mais bien la terre argileuse.

20. **BARBULA MARGINATA** BR. et SCH., *humilis, simplex, gregaria vel caespitulosa, dioica; foliis late oblongo-lanceolatis, marginatis, costa excurrente mucronatis; capsulae oblongae operculo brevirostro, peristomii membrana basilari angusta.*

Tortula caespitosa (HOOK. et GREV.) MONTAGNE *Archives de botanique* Tome I, p. 135. — DE NOTARIS *Specim. de Tortul. Ital.* No. 11.

Habit. In terra argillosa et ad saxa humo obtecta: In Gallia meridionali prope *Corbières*, loco

hermitage de St. Antoine de Galamus a cl. MONTAGNE detecta, serius in Sardinia prope *Iglesias* (MÜLLER) et in Lusitania (HOLL) lecta; ex Algeria a W. SCHIMPER relata. E rarissimis!

Matur. Vere.

Tab. XIX. Caespitosa vel, ut refert cl. Montagne, *B. muralis* instar pulvinato-caespitosa, humilis, linearis-trilinearis, vix longior, innovatione singula brevissima innovans.

Folia inferiora remota, late lanceolata (3, 4), superiora in comam densam conferta, late oblongo-lanceolata (5), basi subangustata, hic illic subcurvata, omnia concava, margine plana (4 x), costa ultra apicem plerumque obtusum in mucronem vel aristam procedente instructa, dense areolata, chlorophyllosa, limbo tumidulo (4 x' a) e serie duplici cellularum caeteris angustiorum longiorumque circumducta (4 a).

Florescentia dioica. Flos masculus in planta femineae simili (2, 2 b) terminalis, gemmiformis, subclausus; folia perigonialia (5, 6, 7) caulinis minora, caeterum similia.

Perichaetium nullum.

Capsulae pedicellus lineas 6—8 longus, siccitate superne sinistrorsum tortus, rubellus. Capsula elliptica vel subcylindrica, brunnea. Calyptra operculo longior (8). Operculum longe conicum capsulae longioris tertiam, brevioris dimidiam partem longum. Annulus e duplici serie cellularum compositus (11), pedetentim secedens. Peristomii membrana basilaris annulo latior, e triplici cellularum serie composita.

Anmerk. Wir hielten dieses Moos früher für *Barb. caespitosa* SCHWÄGR., nach Exemplaren schliessend, welche HOLL in Portugal gesammelt und KUNZE als *B. caespitosa* bestimmt hat. Da aber weder SCHWÄGRICHEN (Suppl. I, p. I, p. 120, Tab. 31), noch SCHULTZ (R. g. B. et S. Tab. 32) den vorhandenen Ring und den wulstigen Rand der Blätter erwähnen, der schon bei mässiger Vergrösserung nicht übersehen werden kann und der aus ähnlichen langgestreckten Zellen besteht, wie die Mittelrippe, so glauben wir die hier beschriebene Art für verschieden von *B. caespitosa* halten zu müssen.

Rem. Nous avons considéré autrefois cette mousse comme appartenant au *B. caespitosa* SCHWÄGR., nous fiant à des échantillons rapportés du Portugal par HOLL et déterminés par KUNZE comme identiques avec l'espèce de SCHWÄGRICHEN. Mais cet auteur ne parle nullement du limbe qui, dans notre mousse, entoure les feuilles et qui est visible déjà à un grossissement peu considérable, ni de l'anneau qui garnit l'embouchure de la capsule; nous croyons donc pouvoir regarder notre espèce comme différente.

21. **BARBULA CANESCENS** BRUCH, *monoica, gregaria, caespitosa, humilis, subsimplex; foliis obovatis et late ovalibus, costa elongata pilosis, margine revolutis, capsula erecta, symmetrica, oblonga, operculo conico, peristomii membrana basilari in tubum obliquè tessellatum longe producta.*

Tortula canescens BRUCH. *in litt. et in collect. Union. itin. Esslingensis.*

Tortula canescens MONTAGNE *Archives de Botanique* T. I, p. 133 (c. icone). — DE NOTARIS *Spec. de Tort. Ital.* No. 13. — *Syllab. Musc.* p. 175.

Habit. In pascuis, ad rivulorum margines, ad rupes et arborum truncos in tota Sardinia vulgaris (MÜLLER, DE NOTARIS), in Gallia occidentali (GUÉPIN) et septentrionali (LENORMAND, PELVET, DE BRÉBISSON), in Gallia meridionali prope *Collioure* (MONTAGNE).

Matur. Vere.

Tab. XIX. *Caespites* humiles, plani, incani. Plantulae subsimplices, lineares et trilineares, basi radicantes.

Folia pallide viridia, concava, in medio margine reflexa (4 x), inferiora parvula, oblonga et oblongo-obovata (2, 3), superiora majora, in comam conferta, late ovali-oblonga (4), costa excedente mucronata et pilifera (3 b), areolatione ut in praecedente (3 b).

Florescentia (5) *B. muralis*; flores masculi minores, perigonialibus externis muticis, evanidicostatis (8).

Capsulae pedicellus lineas 3—6 longus, siccitate a basi ad mediam altitudinem usque dextrorsum, dehinc sinistrorsum tortus. Capsula parvula, oblonga, e ferrugineo brunnea, leptoderma. Operculum conicum, rectum (10) vel paulo obliquatum (9), obtusiusculum, capsulae concolor. Annulus e duplici serie cellularum compositus, cellulatim deciduus. Peristomii membrana basilaris in tubum tertiam vel dimidiam partem totius peristomii metientem producta (11, 12), oblique et quadrate tessellata, pallide rubella, dentes valde contorti, intense rubelli.

Anmerk. Hat im äussern Ansehen viel mit den kleinen Formen, besonders der *var. β incana*, von *B. muralis* gemein, auch ist der Blüthenstand genau derselbe. Das langröhrige Peristom, das vollkommen den Bau desjenigen der BRIDEL'schen Syntrichien hat, lässt übrigens diese Art sehr leicht unterscheiden.

Die Länge der Haarspitze der Blätter ändert sehr, je nach dem mehr oder weniger trockenen Standorte; wir besitzen Exemplare aus Frankreich, wo sie kaum den dritten Theil der Blattlänge beträgt, während sie bei sardinischen Exemplaren diese übersteigt. Auch ändert die Länge der Peristomröhre, doch so, dass sie eher zu- als abnimmt und immer wenigstens den dritten Theil des ganzen Peristoms ausmacht.

Rem. Cette espèce ressemble assez, par son faciès extérieur, aux petites formes du *B. muralis* et surtout à la *var. β incana*; l'inflorescence en est également tout-à-fait la même. Le tube alongé du péristome, qui offre absolument la même texture que celui des *Syntrichia* de BRIDEL, présente cependant un caractère suffisant et facile à saisir.

La longueur du poil qui surmonte les feuilles varie suivant l'exposition de la localité; nous possédons des échantillons de la France où ce poil atteint à peine le tiers de la longueur des feuilles, tandis que dans d'autres de la Sardaigne il est plus long que le limbe entier. Il existe aussi une certaine inconstance dans la longueur du tube péristomial, de manière cependant que ce tube conserve toujours au moins une longueur égale au tiers de la longueur totale du péristome.

22. BARBULA MURALIS TIMM, *pulvinato-caespitosa, monoica; foliis oblongo- et spathulato-lanceolatis, obtusis, costa longe producta piliferis, margine revolutis; capsulae erectae oblongo-cylindricae operculo conico-rostellato; peristomii membrana basilari angustissima, dentibus longis compluries et arcte contortis; annulo angustissimo, simplici, subpersistente.*

Barbula muralis TIMM, *Fl. megap.* p. 220. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 206. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 546. — SCHULTZ *Rec. gen. Barb. et Syntr.* p. 29, T. 34, fig. 29.

Tortula muralis HEDW. *Spec. musc.* p. 123. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2., p. 55, Tab. 12. — DE NOTARIS *Spec. de Tortul. Ital.* No. 14.

Bryum tegulare, humile, pilosum et incanum. DILL. *Musc.* p. 365, Tab. 45, fig. 15.

Bryum murale LINN. *Spec. pl.* p. 1581 e. m. a.

var. β. incana, brevicaulis, microcarpa, foliis ovali-lanceolatis, brevioribus, longipilis.

var. γ. aestiva, longe lateque caespitosa, gracilescens, viridis, foliis longioribus, angustioribus, lineali-lanceolatis, costa in mucronem vel pilum brevem excedente.

Barbula aestiva SCHULTZ *R. B. et S.* p. 31, Tab. 34, fig. 32.

Barbula muralis β aestiva BRID. *Bryol. univ.* I, p. 587.

Barbula cuneifolia WEB. et MOHR *B. T.* p. 207. — FUNK. *Moos. T. H.*

var. δ rupestris, major magisque ramosa, foliis majoribus, oblongis, piliferis, capsula oblongo-cylindrica, curvula.

Barbula muralis var. β rupestris SCHULTZ l. c. Tab. 24, fig. 29 B.

Habit. In muris siccis et tectorum tegulis, rarius in saxis et rupibus, per totam Europam, Americam borealem et Africae regiones septentrionales et meridionales; var. β in muris calcareis, gypsaceis siccissimis; var. γ in rupibus praeprimis arenaceis humidiusculis seu umbrosis, inque murorum fissuris; var. δ in rupibus humidis humosis vel calcareis et arborum truncis putridis, rarior.

Matur. Aprili, in editioribus Majo et Junio.

Tab. XX. Caespites condensati, subpulvinati, plus minus extensi, foliorum pilis incani, lineas duas ad sex in altitudine metientes, basi radiculis numerosis rufis intertexti et cohaerentes. Plantae annosiores innovationibus plus minus ramosae (7, 8), juniores subsimplices (6).

Folia erecto-patentia, siccitate laxe incumbentia vel subcontorta; inferiora remotiuscula, lanceolata vel ovato-lanceolata (3), dehinc sensim majora inque comam polyphyllam congesta, duplo fere majora, late elongato-lanceolata (5) vel anguste spathulata (4); omnia obtusa, in una alterave ala apice subemarginata (4, 4 a), margine revoluta (4 x), pilo cano laevissimo a costa provenicnte plus minusve elongato instructa, reticuli areolatio hexagono-rotundata (4 a), cellulae granulis chlorophyllicis obrutae, basin versus hyalinae et longiores (4 b).

Flores masculi in ramulis gracilioribus terminales, gemmiformes (6, 7, 8), hexaphylli (fig. 9), folia perigonialia ovato-oblonga, et ovata (10), obtusa, costa in pilum brevem producta; antheridia majuscula, paraphyses filiformes et subclavatae (11).

Perichaetium proprium nullum, folia floralia comalibus exacte similia.

Capsula in pedicello rubello unciali vel breviore erecta, symmetrica, rarius subincurva, elongato-cylindrica vel brevior, maturitate fusco-badia; calyptra in capsulam dimidiam defluens, fuscescens. Operculum concolor, longe conicum, subobliquum, capsula dimidia longior breviorve. Annulus angustissimus, ex unica cellularum serie constructus, subpersistens. Peristomii dentes plus minusve elongati, compluries et arcte contorti (13, 14), rubelli, membrana basilari angustissima vix annulum superante conjuncti.

Anmerk. Ist wohl von allen europäischen Bartmoosen das gemeinste und, wie alle vielverbreitete Arten, einer Menge von Abänderungen unterworfen, die sich jedoch meistens leicht zu der Stammform zurückführen lassen. Die ausgezeichnetsten unter denselben sind die oben als var. β, γ und δ angeführten, von denen besonders γ häufig vorkommt, und aus dem Zusammenhang der Übergänge herausgenommen, wegen seiner langen fast haarlosen Blätter, leicht für eine eigene Art angesprochen werden könnte. Am deutlichsten findet man die Uebergänge von dieser var. γ zu der Stammform an zum Theil schattigen und feuchten, und zum Theil sonnigen und trockenen Mauern, wo die *B. aestiva* unvermerkt zur *B. muralis* wird.

Var. δ erreicht zuweilen die Grösse von *B. subulata* und selbst von *B. laevipila*, besonders wenn sie sich auf feuchtem faulem Holze zeigt. Fig. 15. Wurzeln mit ihren Haftbläschen.

Rem. C'est bien la plus commune de toutes les espèces de Barbules européennes et, comme toutes les mousses généralement répandues, elle présente une quantité considérable de formes, modifiées suivant la nature et l'exposition de sa station. Toutes ces formes, cependant, se laissent ramener facilement à la forme-type, et il n'y en a que trois qui constituent des variétés assez constantes: ce sont les var. β, γ et δ, dont la seconde est la plus ordinaire et en même temps la plus distinguée par ses feuilles alongées et privées du poil qui est propre au type, de sorte qu'au premier aspect on est tenté d'y voir une espèce distincte. Sur les murs en partie ombragés et en partie exposés au soleil on peut s'assurer sans peine que cette variété n'est produite que par l'humidité plus grande de son habitat, et qu'elle passe dans la forme-type dès que cette condition cesse.

La var. δ atteint quelquefois la grandeur du *B. subulata* et même du *B. laevipila*, surtout quand elle habite le bois pourri humide. — Fig. 15. Radicelles avec leurs vésicules d'attache.

c. *Plantae B. cuneifoliis sat similes, sed grandiores et peristomii membrana basilari semper in tubum pulcherrime tessellatum producta.*

Subulatae.

Syntrichia Auct.

23. **BARBULA SUBULATA** Brid. *monoica, caespitosa; plantae humiles subsimplices, majores ramosae, foliis obovato-oblongis et elongato-spathulatis, acuminatis, summis in comam rosaceam dispositis, margine planis, integerrimis vel apicem versus subserrulatis, limbo plus minus conspicuo circumductis; costa in mucronem producta; capsula omnium longissima, elongato-cylindrica, curvula, peristomii membrana basilari in tubum pallidum perlongum producta; annulo subpersistente.*

Barbula subulata Brid. *Spec. musc.* I, 267.

Tortula subulata Hedw. *Fund.* II, p. 92; *ejusd. Spec. Musc.* p. 122, Tab. 37. — Schwägr. *Suppl.* I, P. I, p. 135, T. 34. — Röhling *Deutschl. Moose* p. 384. — Hook. et Tayl. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 31, T. 12. — De Notaris *Specim. de Tortulis Ital.* No. 7.

Tortula hercynica SCHRADER *Spicil. flor. Germ.* 65. — BRID. *Muscol. Recent.* II, P. I, p. 188.
Syntrichia subulata WEB. et MOHR *B. T.* p. 214. — SCHULTZ *Recens. gen. Barb. et Syntr.* p. 34, fig. 1 a. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 579.
Bryum capsulis longis subulatis DILL. *Musc.* p. 350.
var. β subinermis foliis densis, oblongis et ovato-lanceolatis, muticis vel costa paulisper excedente mucronatis, margine planis; capsula in pedicello breviore ipsa abbreviata.
var. γ inermis foliis densis, oblongis, obtusis et muticis, margine reflexis, haud limbatis; capsula minore.
Syntrichia subulata var. β. inermis BRID. *Bryol. univ.* I, p. 581.
Tortula inermis MONTAGNE *Archiv. de Botan.* I, p. 136, Tab. 4.
Syntrichia inermis BRUCH *olim. in litt. ad cll.* MOUGEOT et MONTAGNE.

Habit. Ad aggeres, arborum radices, muros terra obtectos totius Europae: var. β et γ in muris calcareis et argillosis Pyrenaeorum (MONTAGNE); prope Rüdesheim ad Rhenum (BRUCH).

Matur. Aestate.

Tab. XXI, XXII. *Caespites* plus minus extensi, solis radiculis basilaribus terrae infixis cohaerentes, superne laete virides, inferne flavescentes et decolores. *Plantae* nunc humiles vix trilineares, innovationibus fastigiatis brevissimis (fig. 1, 2), nunc magis elatae, remotius foliosae unciamque et ultra altitudine metientes (3), valde fertiles, basi caulis et innovationum radiculosae (7).

Folia in plantis humilioribus valde conferta, in majoribus inferiore caulis et innovationum parte remota, dehinc densa et in comam subpatulam polyphyllam conferta (3, 3 b); caulina inferiora oblongo-lanceolata, haud raro basin versus angustata (4), flavescentia, superiora obovato- et spathulato-oblonga (5), summa elongata et spathulato-elongata (6), flavo- vel laete viridia, omnia costa valida in mucronem procedente percursa, concava, margine plana, incurva et reflexa (5 x—5 x''), cellulis e medio limbo ad apicem rotundato-hexagonis, chlorophyllosis, marginalibus majoribus (5 a, 5 a a), interdum parallelogrammis et in denticulos obsoletos productis (6 a), ad basin multo majoribus (5 b), chlorophyllo destitutis, decoloribus; siccitate subtorta et vario modo curvata.

Florescentia monoica: Flores masculi gemmiformes, axillares (7), subsessiles vel ramulo brevi insidentes (8), 3—6phylli; folia perigonialia parvula, ovato-lanceolata (11); paraphyses filiformes et subclavatae (10).

Perichaetium proprium nullum.

Fructus ex eodem flore solitarius: Capsulae pedicellus uncia nunc brevior nunc longior, validus, rufo-purpureus, superne, infra medium usque, funi instar sinistrorsum (12), basi lenius dextrorsum tortus. Capsula omnium congenerum maxima, haud raro una cum operculo semipollicaris, elongato-cylindrica, subarcuata, rutilans, castanea, demum fusca. Calyptra magna, inflata, fuscescens. Operculum pro capsulae longitudine breve, conicum. Annulus e duplici serie cellularum constitutus, angustus, particulatim secedens. Peristomium ad medium et ultra tubulosum (12, 13); tubus basi pallidus dehinc roseus, quadratim et oblique tessellatus (14), longe persistens, senio dealbatus; dentes pulchre rufo-rubelli, subpurpurei, valde contorti. Sporae olivaceae, parvulae (15).

Variat, praeprimis in alpinis, foliis angustioribus, capsulis angustioribus substrictis (fig. 2); in muris rupibusque calcareis, foliis submuticis (β 2, 3) vel muticis (γ 2, 3) margineque revoluto-reflexis (γ 3 x, γ 3 x'), capsula substricta, breviore (γ 5).

Anmerk. Auf schattigem Waldboden, besonders in den Alpen, sind die Pflanzen häufig über einen Zoll hoch und sehr verästelt; ihre Blätter sind länger, am Rande wellig verbogen und gegen die Spitze zu gezähnelt

Rem. Aux endroits ombragés, surtout des forêts alpines, les plantes prennent un développement plus considérable et s'élèvent souvent à la hauteur d'un pouce et davantage, la ramification est plus forte, les feuilles sont plus longues,

(6 a), der gelbgrünliche aus verlängerten Zellen gebildete Blattsaum ist deutlicher ausgebildet und schon bei mässiger Vergrösserung sichtbar; die Kapsel ist dünner und gestreckter. Zu dieser Form gehört *Syntrichia subulata β. elatior* SCHULTZ; *Syntr. subulata β. alpina* und *γ. macrocarpa* BRID. *Syntr. angustata* FUNK. In Wäldern der Niederungen, wo diese Form, ebenso wie in Alpengegenden, besonders an Baumwurzeln vorkommt, erreichen Kapsel- und Kapselstiel oft eine ungewöhnliche Länge, während die Pflanzen kurzstengelig bleiben und ganz das Aussehen der Pflanzen von *α* annehmen. Überhaupt sind die Merkmale, welche diese Form auszeichnen, sehr unbeständig und nicht zureichend, um eine ständige Varietät zu charakterisiren.

Var. *γ. inermis* hingegen hält sich in ihrer Abweichung konstant und zeichnet sich durch die kürzere Kapsel, die kürzern, stumpfen Blätter mit zurückgeschlagenen Rändern, hinlänglich aus, um eine Abart zu bilden. Um sie aber als eigene Art zu betrachten, dazu sind die angeführten Charaktere zu geringfügig und zeigen sich selbst, in var. *β.* welche eine Mittelform bildet, sehr schwankend.

An trockenen Stellen, besonders an Mauern und Felsen, wird *B. subulata* oft mit Kapselstiel und Kapsel nicht über einen halben Zoll hoch und der Blattsaum, welcher bei grössern, im Schatten gewachsenen Pflanzen aus zwei Zellenreihen besteht, ist nur schwach angedeutet oder fehlt auch ganz.

Bei sämmtlichen Formen lauft die Rippe zuweilen nicht durch die Mitte des Blattes, so dass dieses in zwei ungleiche Längshälften getheilt ist.

un peu ondulées à leurs bords (6 a), le margo d'un vert pâle et formé par des cellules alongées est plus distinct que cela n'a lieu ordinairement, et la capsule atteint jusqu'à cinq lignes de longueur. C'est à cette forme qu'il faut rapporter le *Syntrichia subulata β. elatior* SCHULTZ, le *Syntr. subulata β. alpina et γ. macrocarpa* BRID., le *Syntr. angustata* FUNK. Dans les forêts des montagnes plus basses, où cette forme se rencontre aussi assez fréquemment, elle prend souvent un aspect un peu-différent, en ce que le fruit atteint un développement extraordinaire, tandis que les plantes restent plus petites ou au moins plus basses. Comme les caractères qui distinguent cette forme de la forme-type sont trop peu constants, nous ne croyons pas devoir les admettre comme caractères d'une variété particulière.

Il en est autrement de la var. *β. inermis*, dont les caractères distinctifs se montrent assez constants: les feuilles en sont toujours plus courtes, obtuses et sans pointe, recourbées sur leurs bords; la capsule est plus ramassée que dans le type. Ces différences, quoique suffisant pour constituer une variété, ne sauraient cependant suffire pour constituer une espèce et cela d'autant moins que notre var. *β.* vient se constituer en forme intermédiaire.

Aux endroits secs, surtout contre les murs et les rochers, le *B. subulata* n'atteint souvent pas une hauteur de plus d'un demi-pouce, le fruit compris, et le margo foliaire qui, dans les individus plus grands venus à l'ombre, se compose de deux séries de cellules, y est souvent à peine indiqué ou bien il manque tout-à-fait.

Il arrive souvent que la côte ne passe pas par le milieu du limbe foliaire, ce qui fait que celui-ci se trouve alors partagé en deux moitiés inégales.

24. BARBULA MUCRONIFOLIA BR. et SCH. *monoica; foliis patentibus, siccitate tortilibus, obovato-oblongis et oblongo-elongatis, acuminati, costa excedente mucronatis, concavis, basin versus margine revoluto-reflexis, pellucidis; capsula cylindrica, plus minus elongata, regulari vel subarcuata, operculo breviusculo conico, peristomio vix ad medium tubuloso, annulo e duplici cellularum serie effigurato.*

Tortula mucronifolia SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 136, Tab. 34. — DE NOTARIS *Syllab. muscorum Ital.* *Syntrichia mucronifolia* SCHULTZ *Recens. gen. Barb. et Syntr.* p. 36, Tab. 34, fig. 2. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 582.

Habit. Ad rupes terra obtectas et ad viarum latera alpium Germaniae, Helvetiae, Norvegiae et Pyrenaeorum, suis locis sat copiose et caespitibus longe lateque extensis.

Matur. Mense Julio.

Tab. XXIII. Plantarum magnitudine et habitu, florescentia, capsulae et foliorum forma praecedenti simillima, diversa tamen: foliis inferioribus (fig. 4, 5) paulo brevioribus et latioribus, superioribus (6, 7) brevioribus et magis undatis, omnibus tenerioribus, crispabilioribus, areolatione (4 a, 4 b) laxiore et margine homogenea; capsula pro more breviore, peristomii brevioris membrana basilari minus producta (13, 14) et laxius tessellata; pedicello a basi ad medium dextrorsum contorto (13).

Anmerk. Wie bei *B. subulata* so ist auch hier die Kapsel bald schlanker bald dicker und die Blätter sind nach Länge und Breite sehr veränderlich, doch in der Regel immer etwas kürzer als bei obiger Art, mehr verkehrt-

Rem. Comme dans l'espèce précédente, nous retrouvons dans celle-ci une grande variation dans la forme de la capsule et dans la longueur et la largeur des feuilles. Il est à remarquer cependant que ces dernières sont tou-

eiförmig, am untern Theile des Stengels lang-elliptisch, in der Rosette immer weicher, weitmaschiger, nicht durch Chlorophyll getrübt, am Rande stets ganz und aus gleichförmigen nur etwas kleinern Zellen, als in der Mitte, gebildet. Die männlichen Blüthen sind kleiner, nur mit drei Hüllblättern versehen; das Peristom ist kürzer, die Röhre weniger deutlich areolirt und weniger hervorragend. Alle diese Merkmale zeigen sich auch da konstant, wo diese Pflanze an gleichen Lokalitäten mit *B. subulata* vorkommt.

An zahlreichen Exemplaren die Einer von uns an den Glimmerschiefer-Felsen neben dem Wasserfall hinter Gastein gesammelt hat, finden sich die Maschenfelder der Peristomial-Röhre theilweise resorbirt, so dass die Zähne bis an die Basis entweder frei sind oder nur durch einzelne Queerbalken zusammenhängen (s. fig. 15).

Könnte nicht ebenso unter gewissen Umständen ein Peristom, das in der jungen Frucht vorgebildet ist, im Laufe des Heranreifens dieser leztern, gänzlich resorbirt, und ein Moos, das alle Anlagen zu einer *Barbula* hatte, zu einem *Gymnostomum* der Systematiker werden? Betrachten wir SCHWÄGRICHEN's *Gymnostomum Barbula*, unsere abyssinische *Barbula longirostris* oder lieber noch die näher liegende *Encalypta vulgaris*, die bald mit, bald ohne Peristom vorkommt, so wird sich diese Frage von selbst bejahend beantworten. Nun fragt es sich: hat der Systematiker solche morphologische Erscheinungen zu berücksichtigen? Wir glauben — ja!

jours plus courtes, d'une forme obovée plus prononcée à la partie inférieure de la tige et d'une forme plus alongée-elliptique dans la rosace; que les cellules en sont moins petites et que le limbe est tout-à-fait diaphane, à bord entier et toujours sans margo. Les fleurs mâles sont plus petites, composées de trois feuilles seulement. Le péristome est plus court, à tube moins distinctement aréolé et moins prolongé. Tous ces caractères se montrent constants, même aux endroits où les deux espèces viennent ensemble.

Dans les échantillons nombreux que l'un de nous a cueillis sur le rocher micacé qui se trouve à côté de la chûte d'eau derrière les bains de Gastein, dans le Salzbourg, le péristome offre une configuration assez singulière, en ce que les mailles du tube se trouvent résorbées en grande partie. Par suite de cela les dents sont libres jusqu'à la base ou seulement cohérentes de distance en distance par des restes de tissu cellulaire (voy. fig. 15).

S'il peut donc y avoir des conditions qui produisent une résorption partielle d'un péristome, ne pourait-il pas y en avoir d'autres qui en amenassent la dissolution complette, de sorte qu'une mousse qui, avant la maturité du fruit, avait toutes les dispositions pour devenir un *Barbula*, devienne un *Gymnostomum* pour ceux qui voient dans cet organe le seul caractère générique? Le *Gymnostomum Barbula* SCHW., notre *Barbula longirostris* d'Abyssinie et surtout l'*Encalypta vulgaris* qui, suivant les circonstances, a l'embouchure capsulaire lisse ou garnie de dents, sont des exemples qui ne permettent aucun doute dans la solution de cette question. Reste à savoir maintenant si la botanique systématique doit tenir compte de pareils phénomènes morphologiques, — nous croyons que oui!

d. *Plantae procerae, caule elongato, innovationibus dichotome ramoso B. unguiculatas referentes omnibus partibus autem multo majores; peristomium ut in B. subulatis.*

Rurales.

Syntrichia Auct.

25. **BARBULA ALPINA** BR. et SCH. *monoica, caespitosa; foliis obovato-oblongis, obtusis, concavis, muticis et costa in mucronem procedente brevipilis; capsula cylindrica, subincurva vel subarcuata, leptoderma, peristomii tubo basilari brevi, dentibus semel laxe contortis; pedicello sicco inferne dextrorsum, superne sinistrorsum torto.*

Habit. In alpibus Tyrolis (FUNK), Gastoniae Salisburgensis ad muros (ALEX. BRAUN), Pinzgoviae prope *Mittersill*, ubi in umbrosis arcis antiquae ad rupes calcareos copiose legit amic. Dr. SAUTER.

Matur. Augusto; Septembri.

Tab. XXIV. Magnitudine, habitu et florescentia cum *B. laevipila* convenit, diversa tamen: habitatione semper rupestri, foliis (2, 3, 4) diaphanis, tenerioribus, brevius aristatis, arista e costa purpurea ipsa purpurea, capsula (10, 11) graciliore e membrana tenuiore et molliore constructa, saepe pallide, rarissime purpureo-fusca, pedicello tenuiore et longiore, exsiccationis statu a basi ad medium altitudinis usque perspicue dextrorsum torto (14), peristomii dentibus minus arcte contortis, (12, 13, 14) tubo basilari breviori (15).

Anmerk. Die kurze Stachelspitze der Blätter ist in der Regel purpurfarbig, wie die Rippe und nur an der Spitze gebleicht. Die Blätter falten sich beim Austrocknen in einen scharfen Kiel und drehen sich auf dem Gipfel der Sprossen bald rechts bald links zusammen, wie diess auch, jedoch schwächer, bei der naheverwandten *B. laevipila* der Fall ist, von welcher unsere *B. alpina* sich standhaft durch ihr Vorkommen auf schattigem Gestein, durch den lockerern Rasenwuchs, die schlankere und weichere Kapsel und den längern, weit dünnern, trocken von unten bis in die Mitte rechts gewundenen Kapselstiel auszeichnet.

Rem. La petite pointe qui surmonte les feuilles est ordinairement de couleur pourpre, comme la côte dont elle prend naissance et ce n'est qu'au sommet qu'elle offre quelquefois la consistance d'un poil. Les feuilles sèches sont plissées en deux le long de la côte et contournées en tire-bouchon, sur le sommet des rameaux comme cela se voit aussi, mais d'une manière moins prononcée, dans le *B. laevipila*, dont le *B. alpina* se distingue encore d'une manière très-constante par son habitat sur les rochers ombragés, par son gazonnement plus lâche et sa capsule plus grêle, plus tendre et munie d'un pédicelle plus long et beaucoup moins épais. La torsion de ce dernier se fait de la gauche vers la droite, depuis la base jusqu'au milieu de sa longueur.

26. **BARBULA LAEVIPILA** Br. et Sch. ***monoica, pulvinato-caespitosa; foliis oblongis et obovato-oblongis vel subspathulatis, apice obtuso pilo hyalino sublaevi e costa rubella oriente instructis, capsula ovato-cylindrica vel cylindrica, curvula, dentibus compluries contortis, tubo ad tertiam peristomii partem producto, pedicello sola basi infima obsolete dextrorsum, caeterum tota longitudine sinistrorsum torto.***

Syntrichia laevipila Brid. *meth.* 98, *Bryol univ.* 1, p. 586. — Schultz *Recens. gen. Barb. et Syntr.* p. 38, Tab. 3 (34) fig. 4.

Tortula laevipila Schwgr. *Suppl.* II, P. 1, p. 66, Tab. 120. — De Notaris *Spec. de Tortul. Ital.* No. 6.

Tortula ruralis var. β laevipila Hook. et Tayl. *Musc. brit.* ed. 2, p. 56.

Hab. Ad truncos arborum campestrium per totam fere Europam temperatam et calidiorem nec non in Africa septentrionali.

Mat. Junio.

Tab. XXV. Pulvinato-caespitosa; habitus *B. ruralis*, compactior tamen et humilior; plantae (fig. 1, 2, 3) semipollicares, pollicares, rarius altiores, innovationibus continuis iterum iterumque dichotomae.

Folia inferiora (3) remota, oblongo-elongata, obtusa, costa in pilum plus minus elongatum excurrente instructa, ferrugineo-rufa vel decolora, superiora (4) majora, apicem versus dilatata unde sublingulata, pilo pro more longiore instructa, siccitate laxe imbricata saepeque contorta, omnia costa rubella in pilum albidum nunc laevem nunc subrugosum excedente munita basique margine recurva (4 x), caeterum concava et apicem versus subplana (4 x', 4 x''), integerrima, areolatione subangusta, rotundato-hexagona, chlorophyllosa (4 a), intense vel glauco-viridia.

Flores masculi in foliorum axillis nunc sessiles nunc ramulis brevibus gracilibusque insidentes (5 ♂), parvuli, gemmiformes, tri-hexaphylli (6), involucralibus exterioribus ovatis, brevipilis, apice recurvis, internis longioribus, ecostatis; antheridiis perpaucis, majusculis, paraphysibus subclavatis (7).

Perichaetium proprium nullum; folia archegonia circumcingentia comalibus similia, primo minora tandem paulo longiora, erecta vel patula.

Capsula (8) elliptico- vel ovato-oblonga, rarius subcylindrica, curvula et obliqua, hic illic recta, rufo-brunnea, pachyderma. Operculum longe conicum, obtusiusculum. Calyptra albido straminea, apice fusca, subinflata, capsulae dimidium tegens (8). Peristomii tubus basilaris vix conspicue tessellatus, dentium tertiam longitudinis partem aequans, albidus; dentes ter quaterque contorti, pulchre rubelli. Annulus (10) e duplici cellularum serie constitutus, cellulis singulis effugiens.

Anmerk. Stand und Form der männlichen Blüthe zeichnen diese Art von der ihr oft sehr ähnlichen *B. ruralis* aus; auch sind die Blätter weniger sparrig abstehend, die Haarspitze derselben ist kürzer und beinahe oder völlig glatt,

Rem. La position et la forme de la fleur mâle distinguent cette espèce du *B. ruralis* dont du reste elle est très-voisine; ses feuilles sont en outre moins squarreuses que celles de cette dernière, munies d'un poil moins long, pres-

woher der Name *laevipila*; das Peristom ist kürzer und die Röhre desselben im Verhältniss zu den Zähnen weniger lang. Schon bei oberflächlicher Ansicht lässt der mehr polsterartige und dichtere Rasenwuchs von *B. laevipila*, die grünere Farbe der Blätter und der im Verhältniss zur Länge ungewöhnlich dicke Kapselstiel auf eine Artverschiedenheit schliessen. Den Unterschied von der ihr noch näherstehenden *B. latifolia* werden wir bei dieser näher bezeichnen.

B. laevipila scheint im Allgemeinen nur an Feldbäumen, vorzüglich an Pappeln und Weiden, vorzukommen; nur einmal erhielten wir Exemplare aus der Normandie, angeblich auf Granitfelsen gesammelt; diese Exemplare verriethen deutlich durch ihre unvollkommene Entwicklung die Ungeeignetheit ihres Standortes.

que lisse, ce qui lui a fait donner son nom spécifique; le péristome est en outre plus court et à tube moins long. Le gazonnement touffu et compacte, la couleur verte des feuilles et le pédicelle capsulaire court et proportionellement très-épais de la capsule, sont autant de caractères saillants qui, déjà à la première vue, ne permettent pas de confondre le *B. laevipila* avec le *B. ruralis*. Nous parlerons plus bas des rapports que présente notre mousse avec le *B. latifolia*.

L'habitat habituel du *B. laevipila* est sur les troncs des arbres champêtres, surtout des saules et des peupliers; une fois seulement nous avons reçu de la Normandie des échantillons qui avaient été recueillis sur un rocher granitique et dont l'aspect grêle montre assez que cet endroit n'était guère propice à leur développement.

27. **BARBULA LATIFOLIA** Br. et Sch. *dioica; foliis obovato-spathulatis, emarginato-obtusis, remotis, patulis, costa cum apice evanida; capsula oblongo-cylindrica, operculo conico-brevirostro, annulo ex unica serie cellularum constituto.*

Syntrichia latifolia Brch. *ad* Brid. *mst.*

Syntrichia laevipila β mutica Schultz *Recens.* p. 38, Tab. 34, fig. 4 b. — Brid. *Bryol. univ.* I. *suppl.* p. 836.

Tortula latifolia Bruch. — Hartm. *Skandinaviens Flora* p. 283.

Habit. Ad truncos arborum campestrium et ligna fabrefacta semiputrida agri Bipontini, Carlsruhani et Mühlhusensis; in rupibus argillaceis prope *Cusel* Bavariae rhenanae et ad ripas fluvii *Lahn* Hassiae superioris (Bruch, Braun, Mühlenbeck); in Suecia prope *Lund* (Ahnfelt).

Mat. Majo capsulae rarae maturescunt.

Tab. XXIV. Laxe caespitosa, caespites molles, lurido-virides.

Plantae semiunciales et unciales (fig. 1), basi saepius decumbente rufo-radiculosae, innovationibus singulis (1) vel binatis (2) ramosae, plurimo tempore fructu carentes.

Folia inferiora oblonga, apice basi vix latiora (3), valde remota, superiora multo majora (4), late obovata et subspathulata, emarginato-obtusa, costa hic illic paululum excurrente instructa, opaca, superiore parte lurido-viridia, inferiore fuscescentia, exsiccatione rufescentia et quasi exusta, complicata, varie inflexa vel invicem subcontorta. Floralia (4) comalibus similia, paululum angustiora et magis concava.

Flos femineus (5) praecedentis; masculus ignotus.

Capsula in pedicello subbrevi, crassiusculo, siccitate superne ad sinistram, inferne ad dextram torto, rufo-purpurea, subcernua, pro plantarum magnitudine parvula, oblongo-cylindrica, lenissime curvula, castanea. Operculum conice rostellatum, capsulam dimidiam longitudine aequans vel paulo brevius, dilutius tinctum et longe persistens. Calyptra sordide ferruginea, ad medium fissa, infra operculum producta (6). Annulus simplicissimus (7), operculo delapso pedetentim in cellulos singulos (8) dissolutus.

Variat foliis angustioribus, apice concavis, margine nunc incurvis nunc reflexis.

Anmerk. Mit Frucht fanden wir diese seltene Art ausschliesslich nur an Feldbäumen, besonders an Pappel- und Apfelstämmen, mitunter in Gesellschaft von *B. laevipila* und *ruralis*, von welchen sie sich schon von weitem durch die dunkle schmutzig-grüne, beim Austrocknen der Pflanzen ins Verbraunt-braune übergehende Farbe erkennen lässt.

Rem. Nous avons rencontré cette espèce en fruits exclusivement aux arbres champêtres, surtout aux pommiers et aux peupliers, où elle se trouve parfois en société des *B. laevipila* et *ruralis*, dont on la distingue alors de loin déjà à sa couleur vert sale foncé, passant au roux par l'effet de la dessiccation.

Nos observations, continuées pendant une série d'années

Durch mehrjährige Beobachtungen an denselben Standorten haben wir uns aufs Bestimmteste überzeugen können, dass bei dieser Pflanze weder eine Annäherung noch ein Übergang zu *B. laevipila* stattfindet, sie sich also als gut charakterisirte Spezies konstant erhält. Auch ist der Blüthenstand ohne Zweifel zweihäusig, wenigstens ist es uns nie gelungen an fruchtragenden Pflanzen männliche Blüthen zu finden, welche doch immer bei *B. laevipila* vorhanden sind.

Auf Steinen und faulem Holze an Bachufern werden die Pflanzen grösser und bilden grosse, dunkelgrüne und sehr weiche Rasen, tragen aber nie Früchte.

sur les mêmes touffes, nous ont convaincus que le *B. latifolia* ne se rapproche pas plus du *B. laevipila* qu'il ne passe à cette espèce, mais qu'il conserve ses caractères distinctifs d'une manière très-constante. L'inflorescence paraît en outre être dioïque, nous n'avons du moins jamais pu découvrir aux pieds fructifiés des fleurs mâles, qui cependant se trouvent toujours au *B. laevipila*.

Sur les pierres et le bois pourri le long des ruisseaux, les plantes deviennent plus grandes et forment des gazons assez étendus, très-mous et de couleur vert très-foncé, mais elles n'y portent jamais des capsules.

28. **BARBULA ACIPHYLLA** Br. et Sch. *dioica; caule elongato, femineo dichotome ramoso, masculo subsimplici, tota longitudine radiculoso; foliis squarroso-patulis, ovato-lanceolatis, acuminatis, costa viridi in aristam rubellam subspinulosam excedente instructis; capsula ovata vel ovato-oblonga, pedicello a basi ad medium dextrorsum tortili.*

Tortula ruralis alpina De Notaris *Specim. de Tortul. Ital.* No. 4.

Habit. In alpibus germanicis, helveticis et pyrenaicis ubi in casarum vicinitate ad muros et saxa umbrosa, plurimo tempore socia *Leskea incurvata* caespitose hospitat.

Matur. Julio et Augusto.

Tab. XXVI. Facies, magnitudo, foliorum dispositio et inflorescentia *Barb. ruralis*, at diversa: foliis acuminatis (fig. 3 — 6), costa in aristam subspinulosam sanguineam excurrente (5 a), colore foliorum superiorum intensius viridi, inferiorum vinoso-rubello, capsula breviore, pro magnitudine crassiore, ovato-oblonga, subregulari (14) vel paulo incurva (13), pedicello siccitate a basi ad mediam longitudinem dextrorsum, dehinc sinistrorsum torto (16), peristomii tubo minus producto et peristomio ipso breviori (15, 16).

Anmerk. Durch die hier angegebenen Charaktere unterscheidet sich diese Art standhaft von *B. ruralis*, mit der sie übrigens der Grösse und Tracht nach vollkommen übereinstimmt.

Am häufigsten trafen wir dieses, bis jezt nur in den Hochalpen beobachtete Moos, in der Nähe der Sennhütten, wo dasselbe unter Gebüsch oder grossen krautartigen Pflanzen, beinahe immer von *Leskea incurvata* (*Hypnum atro-virens*) durchwachsen, freiliegende Steine oder zerfallenes Gemäuer bewohnt: auf der Bachalpe am Faulhorn unter Brombeerhecken, am Wege von Leuk nach dem Bade unter Ahorngebüsch auf Mauern, bei der obern Sennhütte des Rossberges, im Salzburgischen, unter Brennnesseln und Aconiten u. s. w.

Ob Wahlenberg's *Syntrichia norvegica*, von der gesagt wird, sie habe breitere und mehr zugespitzte Blätter als *B. ruralis*, hierher gehört, wagen wir nicht zu entscheiden. Hartmann erwähnt ihrer bloss als Form von dieser leztern.

Rem. Par les caractères que nous venons d'indiquer, cette espèce se distingue constamment du *B. ruralis*, dont elle partage du reste le port extérieur et la grandeur.

Nous avons rencontré le plus fréquemment cette mousse, qui paraît particulière aux Alpes, dans le voisinage des chalets où, presque toujours accompagnée du *Leskea incurvata* (*hypnum atro-virens*), on la trouve sous les broussailles ou sous les grandes plantes herbacées, sur des pierres ou des murs tombés en ruines: p. ex. au Bachalpe du Faulhorn en Suisse sous les ronces; en allant de Louèche aux bains, sur des murs recouverts de buissons d'érables; au chalet supérieur du Rossberg, dans les alpes du Salzbourg sous les orties et les aconits etc.

Nous n'osons décider s'il faut ranger ici le *Syntr. norvegica* de Wahlenb. que cet auteur dit avoir les feuilles plus larges et plus acuminées que le *B. ruralis.* Hartmann ne le cite que comme simple variété de cette dernière espèce.

29. **BARBULA RURALIS** Hedw. *dioica, procera, longe lateque caespitosa; caule plus minus elongato, dichotome ramoso, laxe folioso, radiculoso, foliis squarroso-recurvis, valde concavo-carinatis, margine reflexis, obtusis, pilo cano elongato spinuloso terminatis; capsula oblongo-cylindrica, curvula, peristomio longo et longe tubuloso; pedicello vix basi tortili.*

Barbula ruralis Hedw. *Spec. musc.* p. 121.

Tortula ruralis Schwägr. *Suppl.* I, P. I, p. 137, T. 34. — Hook. et Tayl. *Musc. Brid.* ed. 2, p. 36. T. 12.

Syntrichia ruralis W. et M. *B. T.* p. 215. — SCHULTZ *Recens.* p. 37, Tab. 34, fig. 3. — BRID. *Bryol. univ.* 1, p. 584.

var. β rupestris, minor, densius caespitosa, foliis erecto-patentibus, terminalibus subrecurvis, ovalibus, obtusissimis, pilo longissimo et scaberrimo terminatis, capsula breviore.

Syntrichia intermedia BRID. *Bryol. univ.* 1, p. 586.

Tortula ruralis crinita DE NOTARIS *Specim. de Tortul. Ital.* No. 5.

Hab. ad arborum truncos annosiores, ad muros, saxa et aggeres nec non in tectis stramineis ubi caespites ingentes efformat. Var. β in muris calcareis siccis: prope *Durlach*, flor. badens., in saxis calcareis monte *Bastberg* prope *Buchsweiler* Alsatiae, in Gallia meridionali et septentrionali, in ditione Smyrnensi et ad Caput b. sp.

Matur. Vere et ineunte aestate.

Tab. XXVII. *Caespites* lati, plus minus profundi et compacti, laete vel lutescente-virides, in apricis subustulati.

Plantae (fig. 1, 2) 1—3pollicares, erectae vel e basi decumbente ascendentes, dichotome ramosae, radiculosae, rami fastigiati, rarius inaequales.

Folia e basi erecta amplexicauli patenti-recurva, unde squarrosa, (1 b, 4 b), diverso modo curvata, siccitate subcontorta; inferiora remota, oblonga (5, 6), ferruginea, superiora (7) his duplo majora, in comam patulam conferta, plicato-carinata; omnia margine recurva (7 x, 7 x'), rotundato-obtusa (7 a), costa rufescente in pilum canum valde spinulosum, elongatum producta (7 a); areolatione superne densa et granulosa, basi laxa et diaphana (7 b).

Planta mascula femineae similis vel gracilior et inaequaliter ramosa (4); flores in innovationibus terminales (4 δ, 8 δ), crasse gemmiformes (9), enneaphylli; perigonialia externa rameis similia sed minora (9), e medio patula, secunda breviora, omnino erecta et pilo breviore instructa, intima ovato-oblonga, submutica (10); antheridia et paraphyses subclavatae et lutescentes (11) numerosa.

Flos femineus (12) subapertus; perichaetialia florescentiae tempore parvula, fructu maturo comalibus longiora magisque erecta, caeterum similia, haud vaginantia; archegonia et paraphyses filiformes perpauca (12).

Fructus solitarius: Capsula oblongo- vel elongato-cylindrica, curvula, pachyderma, rufo-brunnea; pedicellus uncialis et longior, siccitate sinistrorsum tortus (18). Operculum capsula dimidia paulo longius, conico-rostratum. Annulus longe persistens, e serie duplici cellularum constructus (16). Peristomii longissimi tubus basilaris ad mediam (14) vel tertiam (15) partem longitudinis productus, pallide rubellus, pulcherrime tesselatus (16, 17). Sporae congenerum (19).

Anmerk. Gehört zu den gemeinsten der Gattung und bildet von allen bekannten Arten die tiefsten und am meisten ausgedehnten Rasen, namentlich auf Strohdächern, an steinigen und sandigen Rainen, an Baumwurzeln in Wäldern und an bejahrten Baumstämmen im Freien. Die Rasen sind locker und weich und zeichnen sich durch ihre gelbgrünliche ins Verbranntbrannröthliche übergehende Farbe von denen der verwandten Arten aus.

An sehr sonnigen und trockenen Mauern und Kalkfelsen wird die Grundform zur var. β, welche, der Grösse und dem äussern Ansehen nach, nahe zu *B. laevipila* hingeht und besonders durch dichtern Rasenwuchs und längere Haare der Blätter abweicht. Es scheint diese Abart besonders durch kalkige Unterlage hervorgerufen zu werden.

T. ruralis viridis DE NOTAR. ist nur eine kleine Pflanze, deren lebhaft grüne Blätter, zuweilen *submar-*

Rem. Le *B. ruralis* est l'une des espèces les plus communes de ce genre et de toutes celles qu'on connaît elle forme les gazons les plus étendus et les plus profonds, particulièrement sur les toits en chaume, aux lisières pierreuses et sabloneuses des champs, contre les racines des arbres forestiers et les vieux troncs des arbres champêtres. Ces gazons sont lâches et mous et se distinguent de ceux des espèces voisines par un teint vert jaunâtre, passant au roussâtre.

Aux murs et aux rochers calcaires secs et exposés au soleil la forme-type passe à notre var. β qui, par sa grandeur et son port, se rapproche beaucoup du *B. laevipila* et qui se fait remarquer surtout par son gazonnement plus compacte et les poils plus longs de ses feuilles. Cette variété paraît se produire uniquement dans les terrains calcaires.

Le *Tort. ruralis viridis* DE NOT. est une forme plus

ginata sind, die übrigens aber keine erhebliche Abweichung zeigt.

Ob SMITH's *Tort. ericetorum* hierher zu ziehen ist, konnte aus Mangel an Original-Exemplaren bis jezt noch nicht ermittelt werden.

Die Grösse, welche *B. ruralis* besonders an schattigen Orten erreicht, erinnert an ein bis jezt immer steril und bloss in den Alpen gefundenes, wahrscheinlich zu dieser Gattung gehörendes Moos, das oft weit ausgedehnte, gegen einen Fuss tiefe Rasen bildet (wie am Gollinger Wasserfall im Salzburgischen) und so ziemlich das Aussehen von *B. ruralis* hat, bei genauerer Untersuchung aber viel schmälere und längere, nicht haarspitzige, beim Austrocknen pfropfenzieherartig sich windende Blätter zeigt und, im verringerten Massstabe gedacht, so ziemlich der *B. fallax* sich nähert, von welcher auch zuweilen (z. B. am Pierrepertuis im Jura) mehrere Zoll tiefe und sehr ausgedehnte sterile Rasen vorkommen.

Ob dieses Moos mit BRIDEL's *B. squarrosa* identisch ist, wollen wir nicht bestimmen, auf jeden Fall hat es Ähnlichkeit damit.

petite, à feuilles d'un vert plus prononcé et entourées quelquefois d'un léger *margo*, mais qui du reste n'offre aucune diversité de quelque importance.

Le manque d'échantillons authentiques du *Tort. ericetorum* de SMITH n'a pas permis jusqu'à présent de décider si cette mousse appartient au *B. ruralis*.

Les dimensions considérables que ce *Barbula* atteint souvent, surtout aux endroits humides et ombragés, nous rappellent une mousse stérile qu'on rencontre dans les Alpes et qui forme des gazons très-vastes et très-profonds (p. ex. à la cascade de Golling dans le Salzbourg), semblables de loin à ceux du *B. ruralis*, mais dont un examen attentif fait voir la différence, les feuilles en étant beaucoup plus longues et plus étroites que celles du *B. ruralis*, dépourvues du poil et contournées en tire-bouchon par l'effet de la dessiccation, de sorte qu'on est tenté d'y voir alors une plus grande analogie avec le *B. fallax* qui, quelquefois, offre aussi un gazonnement très-considérable (p. ex. à la Pierrepertuis dans le Jura Suisse), qu'avec l'espèce que nous venons de décrire.

Nous n'osons décider si cette mousse correspond au *B. squarrosa* BRID.; — en tout cas elle paraît en être très-voisine.

Florescentia hermaphrodita.

30. BARBULA MÜLLERI BR. et SCH. *hermaphrodita, procera; caule elongato, dense folioso, radiculoso-tomentoso; foliis imbricato-patentibus, rectis, siccitate imbricatis, oblongo-ovatis et oblongo-ovalibus, latioribus, obtusis, concavis, margine reflexis, costa purpurea in pilum subspinulosum canum excedente, capsula cylindrica, subarcuata, pedicello longo, purpureo, basi intorto.*

Syntrichia Mülleri BRCH. *ol. mst.*

Tortula princeps DE NOT. *Specim. de Tortul. Ital.* No. 1. — *Syll. musc. Ital.* p. 170.

Hab. In rupibus et arborum truncis Sardiniae, ubi cl. MÜLLER eam anno 1825 detexit et DE NOTARIS serius iterum legit; etiam in Sicilia observatam dicunt.

Mat. Vere.

Tab. XXVIII. Compacte caespitosa; habitus ob folia majora et magis conferta procerior quam praecedentis.

Plantae unciales et biunciales (fig. 1), ad vaginulam usque tomento radiculoso ferrugineo-rufo vestitae, dense foliosae.

Folia conferta, imbricato-patentia (1, 1 b), siccitate imbricata, comalia subcontorta, inferiora (2) oblonga, ferruginea, superiora majora, ovali- vel late oblonga, interdum subligulata (3), laete viridia, concava, margine reflexa (3 x, 3 x'), costa intense purpurea, in pilum canum subspinulosum (3 a) excurrente instructa.

Flos hermaphroditus, subapertus (4); antheridia paraphysibus numerosis subclavatis (5), archegonia paucis, filiformibus et longioribus associata (10).

Capsula in pedicello unciali et longiore suberecta, cylindrica, recta vel curvula (6), pachyderma, obscure castanea. Operculum oblique conicum, capsula dimidia brevius. Calyptra stramineo-ferruginea, capsulam dimidiam obtegens (6). Annulus ut in praecedente e duplici cellularum serie efformatus et subpersistens (9). Peristomium longe tubulosum (7, 8); dentes compluries convoluti (7), siccitate dissoluti (8).

Anmerk. Hat durch die dichtere, nicht sparrige Beblätterung ein kräftigeres Aussehen, als die ihr an Grösse

Rem. Par la feuillaison plus serrée, non squarreuse, cette mousse acquiert un aspect plus vigoureux que le *B.*

gleichkommende *B. ruralis*, auch sind die Blätter breiter als bei dieser, mehr aufrecht, ähnlich denen von *B. laevipila* und, gleich diesen, mit einer weniger rauhen und weniger langen Haarspitze versehen.

Der hermaphroditische Blüthenstand zeichnet diese äusserst seltene Pflanze von allen ihr nahestehenden Gattungsgenossen aufs Bestimmteste aus, und trifft es sich auch, dass hie und da blos weibliche Blüthen vorkommen, so ist diess eine Abweichung, die bei allen hermaphroditischen Moosen sich zeigt.

Wir glaubten den von uns dieser Pflanze beigelegten Namen dem NOTARIS'schen vorziehen zu müssen, theils weil er älter ist, theils weil er eine dankbare Anerkennung der Leistungen des um die sardinische Moosflora am meisten verdienten Botanikers bezeugt. Lange vor der Herausgabe der *Specim. de Tort. Ital.* von DE NOTARIS hatte Einer von uns diese Art als neu erkannt und unter obigem Namen seinen Freunden mitgetheilt. Diess mag auch als Erklärung dienen, warum wir bereits schon bei andern Arten das vermeintliche Prioritäts-Recht einiger Schriftsteller unberücksichtigt gelassen haben und auch ferner werden unberücksichtigt lassen, wenn gleiche Umstände eintreten!

ruralis, auquel il ressemble du reste par ses dimensions considérables. En outre les feuilles sont plus larges que dans cette dernière espèce, plus dressées, à l'instar de celles du *B. laevipila*, et munies comme elles d'un poil moins rude.

L'inflorescence hermaphrodite distingue du reste le *B. Mülleri* de toutes les espèces voisines d'une manière bien nette, et quand même on rencontre par-ci, par-là des fleurs à organes femelles seulement, c'est là une anomalie qui se répète dans toutes les mousses hermaphrodites.

Nous avons cru devoir préférer le nom de *B. Mülleri* à celui de *B. princeps* DE NOT., soit parcequ'il est le plus ancien, soit parcequ'il rappelle le nom d'un botaniste qui a le plus mérité de la flore bryologique de la Sardaigne. Longtemps avant la publication du *Specim. de Tort. Ital.* par DE NOTAR. l'un de nous avait reconnu cette espèce comme nouvelle et l'avait communiquée à ses amis sous le nom que nous venons d'adopter définitivement. Nous faisons remarquer ici que par les mêmes raisons nous avons négligé et nous négligerons toujours le prétendu droit de priorité de certains auteurs.

II. Peristomium dextrorsum contortum.
Folia angusta, duriuscula, crassinervia.
Anomalae.

31. **BARBULA ANOMALA** BR. et SCH. ***monoica, laxe caespitosa et subgregaria; caulis tenuis foliis inferioribus minimis, lanceolatis, valde remotis, superioribus multo majoribus, in comam patulam congestis, ligulato-lanceolatis, crasse costatis, costa basi dilatata et apice cum limbo evanida, margine incurvis, apice serrulatis, areolatione densissima; capsula in pedicello flexuoso tenuissimo erecta vel subobliqua, cylindrica, calyptra ad mediam capsulam producta, operculo conico, annulo spiraliter revolubili; peristomii membrana basilari perangusta, dentibus filiformibus compluries ad dextram convolutis; sporulis minimis.***

Habit. **In olivetis prope *Varennam* ad lacum comensem et in ipsius lacus ripis fruticibus umbratis, praeprimis versus *Bellano* leg. W. P. SCHIMPER cum amico MÜHLENBECK, ineunte Julio 1840.**

Mat. **Junio et Julio.**

Tab. XXIX. Caespites laxi, incohaerentes, laete virides; plantarum habitus, foliorum et capsulae forma omnino *Trichostomi Barbulae*.

Plantae **semiunciales et longiores (1), erectae, basi radicantes, innovationibus ramosae. Caulis primarius et innovationes inferne ob foliorum exiguitatem subnuda, superne coma polyphylla longifolia terminata; innovationes nunc sub, nunc ex ipso flore progredientes.**

Folia **inferiora sparsa, exigua, subappressa (fig. 2), ovato-lanceolata (3); superiora in comam patulam polyphyllam conferta, lineali-lanceolata (4, 5, 6), basin versus paululum angustata et semiamplexicaulia, alis subundulatis, margine plano et incurvo (5 x, 5 x') apicem versus denticulato, costa valida basi dilatata (5 x), apice cum folii limbo desinente, areolatione densa superne granulosa, inferne laevi (5 a) ad folii basin laxiore et chlorophyllo destituta (5 b), folia omnia intense viridia, basi pallida et subnitentia, aetate fuscescentia, siccitate incurva et cirrhato-crispata (7).**

Flores **masculi in ramulis propriis terminales, solitarii (9) vel aggregati (8), gemmiformes, 6—9phylli; perigonialia externa (10) ovato-acuminata, interna (11, 12) sensim majora et ovato-lanceolata, costata; antheridia congenerum, paraphyses filiformes (13). Flores feminei gemmiformes,**

triphylli, perichaetialia primo minuta (14), tandem comalibus similia (15); archegonia 5—10, paraphyses nullae (14).

Fructus solitarius: Capsula in pedicello sat longo, flexuoso, concolori, exsiccatione leniter torto erecta vel subobliqua (16, 17), angusta, cylindrica, pachyderma, castanea, siccitate sub ore paululum constricta (20). Calyptra straminea, ad apicem fere fissa (18), ad mediam capsulam producta, longe rostrata (16). Operculum (19) recte conicum, capsulae dimidiae longitudine. Annulus contra generis modum latus et duplex (24). Peristomii dentes complurіes ad dextram convoluti (21, 22), canaliculati, valde granulosi, intense rufo-purpurei, per paria approximati, membrana basilari ferruginea perangusta (23). Sporae minimae, virides (25).

Anmerk. *B. anomala* ist unter den zahlreichen Arten dieser Gattung die einzige mit rechtsgewundenen Zähnen, übrigens durchaus mit denen der Gattungsgenossen übereinstimmend.

Was die Tracht der Pflanzen, ihre Grösse und Verästelung, die Form und Konsistenz der Blätter und selbst der Kapsel betrifft, so hat dieses Moos eine zum Verwechseln grosse Ähnlichkeit mit *Trichostomum Barbula* SCHWGR.; der verschiedene Blüthenstand jedoch, so wie das Vorhandenseyn des Rings und die Konstruktion des Peristoms, liefern hinreichende Unterscheidungs-Charaktere und weisen dieser neuen Art sogar eine Stelle in einer andern Gattung an.

Oft entspringt seitlich von der weiblichen Blüthe ein Spross, dessen rasche Entwicklung die Fruchtbildung hemmt; es werden daher häufig unfruchtbare Innovationen mit ganz regelmässig entwickelten weiblichen Blüthen angetroffen.

Zur nähern Bezeichnung der Lokalität bemerken wir noch, dass diese seltene *Barbula* vorzugsweise unter hohlliegenden Steinen und unter Gebüsch vorkommt. Die einzigen von uns bekannten Standorte sind links vom Eingange in die erste Gallerie zwischen *Varenna* und *Bellano* am Comer-See und in den Olivenpflanzungen von *Varenna* gegen den Wasserfall von *Fiume latte*.

Rem Parmi les nombreuses espèces de ce genre le *B. anomala* est la seule dont le péristome, entièrement semblable du reste, à celui des vrais *Barbula*, soit contourné à droite.

Par son port extérieur, sa grandeur, sa ramification, la forme et la consistance des feuilles et même de la capsule cette mousse ressemble, à s'y tromper, au *Trichostomum Barbula* SCHWGR. Mais la diversité de l'inflorescence, de même que la présence de l'anneau et la structure du péristome offrent des caractères distinctifs suffisants et assignent même à cette espèce une place dans un genre différent.

Souvent il naît latéralement à la fleur femelle un rejet dont le développement rapide détermine l'avortement du fruit, circonstance qui explique pourquoi on trouve souvent des innovations stériles, qui néanmoins présentent des fleurs régulièrement organisées (fig. 14).

Pour l'indication plus précise encore de l'habitat nous faisons remarquer que cette espèce rare se rencontre plus particulièrement dans les excavations et sous des broussailles. Les seules localités que nous en connaissions se trouvent à gauche de l'entrée de la première galerie en venant de *Varenna* pour aller à *Bellano* sur le lac de Come, et dans les bois d'oliviers de *Varenna* vers la cascade de *Fiume latte*.

BARBULA.

Supplementum I.

β. Tortuosae.

32. **BARBULA SQUARROSA** Nob. *caespitosa, dioica; foliis e basi lata vaginante squarrosis, recurvis, anguste lanceolatis, subundulatis, baseos alis ad medium hyalinis, integerrimis, apicis chlorophyllosis, crenuloso-dentatis, costa valida ad apicem procedente vel excurrente; perichaetiis monocarpis haud raro confertis; capsula erecta, elongato-cylindrica, subarcuata, operculo conico-subulato, annulo simplici, peristomii ciliis teneris, valde papillosis.*

Tortula? squarrosa D. Notaris *Syllabus Muscorum* p. 180; *ejusd. Barbul. Specim.* n. 29.

Barbula tortuosa Nob. olim, ex exemplaribus imperfectis.

Habit: Ad terram in pascuis aridis, humilioribus totius fere Italiae, fructifera tantum in Sardinia, ubi cl. Müller primus eam legit, et in Sicilia (Balsamo).

Matur. Vere, ut affines?

Tab. Suppl. I. Caespitosa, caespites laxe cohaerentes.

Plantae dichotome vel irregulariter ramosae, sola parte infima radicantes, dense foliosae.

Folia e basi vaginante squarrosa (1 b, 3), retrorsum vel sursum curvata, caulis apice confertissima comantia, siccitate cirrhato-crispata (2), lanceolata et lineali-lanceolata, alis flexuoso-undulatis (4, 5, 6), apice crenulata vel dentata, basi ad medias alas membranacea, laxe cellulosa, hyalina, caeterum e cellulis quadrato-hexa- et pentagonis chlorophyllosis (6 a, 6 a b, 6 b); costa crassa, cum apice evanida vel in aristam sublaevem procedente.

Flores dioici; masculi ignoti, feminei generis.

Perichaetium 9—12-phyllum, foliis ab externo ad internum sensim majoribus, ut in muscis pleurocarpis (7); externa caulinis similia, minora et aequalia, interna longiora, longius vaginantia, e basi lata lineali-lanceolata (8, 9).

Fructus in eodem caule plurimo tempore nonnulli et ob innovationum progressionem continuam laterales (7). Capsula in pedicello subunciali erecta, elongata, angusta, plus minusve conspicue incurva (1 b, 11), evacuata sicca subarcuata (12), tenui-membranacea, pallida, tandem refuscens. Operculum rectum, conico-subulatum, capsula dimidia longius. Annulus ex unica serie cellularum, lutescens, fragmentarie secedens (13). Peristomii cilia bis-terve convoluta, membrana basilari angustissima, forma et longitudine illis B. tortuosae (A) aequalia, pallidiora, quam maxime papillosa (15, 16, 17). Sporae B. tortuosae.

Anmerk. Diese sehr ausgezeichnete Art hatten wir, zur Zeit der Herausgabe der Monographie der Gattung *Barbula*, nicht gehörig erkannt und mit *B. tortuosa* vereinigt. Vollständigere Exemplare, die uns später zugekommen, haben nun alle Zweifel gehoben, und wir können hier nachträglich vollständige Beschreibung und Abbildungen liefern.

Rem. Lors de la publication de la Monographie des *Barbula* nous avons confondu cette espèce remarquable avec le *B. tortuosa*, faute d'échantillons assez complets. Maintenant que nous en possédons de meilleurs il nous est possible de réparer notre faute et de réintégrer cette plante dans ses anciens droits.

Berichtigung.

Durch unsern Freund Wilson in *Warrington* aufmerksam gemacht, beeilen wir uns hier einen

Rectification.

Rendus attentifs par notre ami Wilson à Warrington sur l'erreur que nous avons commise

wesentlichen Irrthum, den wir in Beziehung auf die Konstruktion der Peristomialzähne begangen, zu verbessern. Wir glaubten nämlich zur Zeit, dass diese aus neben einander liegenden, eine Kiellinie darstellenden Zellenreihen bestehen; WILSON belehrte uns, dass diese Zellenreihen hintereinander liegen (s. fig. 18), und nur durch die Drehung der Zähne stellenweise nebeneinander zu liegen scheinen. Bei genauer Untersuchung fanden wir die Angabe dieses gründlichen Bryologen vollkommen begründet. Wir geben daher auf unserer Supplementtafel die Abbildungen von stark vergrösserten Zähnen verschiedener Barbula-Arten.

Fig. A stellt den obern Theil eines Zahns von *B. tortuosa* dar, wo die innere Zellenreihe von gleicher Stärke ist wie die äussere, sich aber an der hellern Farbe unterscheiden lässt.

Fig. B gibt ein Stück eines Zahns von *B. muralis;* hier sind die Papillen weit weniger stark als bei den *B. tortuosis*, die hintere Zellenreihe ist etwas dicker als die vordere (B′, B″).

Fig. C ist nach einem Zahne von *B. subuluta* entworfen, und kann als Typus der Zahnkonstruktion bei den Syntrichien angesehen werden: bei diesen sind nämlich die Zähne durchgehends kurzgliedrig, an der Gliederung stark eingeschnürt, die hintere Zellenreihe ist beinahe doppelt so stark als die vordere und sehr bleich.

relativement à la construction des dents péristomiales du genre *Barbula*, nous nous empressons de donner une description et des figures plus exactes de cette partie importante du fruit.

Les deux séries de cellules qui composent les dents ne sont pas placées l'une à côté de l'autre en formant une rainure suivant leur ligne de jonction, mais bien l'une derrière l'autre (v. fig. 18), et ce n'est que par la torsion qu'elles affectent la position que nous avons cru être la normale. Pour donner une idée exacte de cette singulière structure nous avons figuré en A, B et C des portions de dents fortement grossies, appartenant à des espèces de trois groupes différents.

La Fig. A représente une portion de dent du *B. tortuosa.* Dans cette espèce les deux séries sont d'une grosseur égale et la série intérieure ne se distingue de la série extérieure que par sa couleur un peu moins foncée.

La Fig. B représente une dent du *B. muralis.* Là les papilles sont beaucoup moins fortes que dans les *Barbulae tortuosae*, la série interne des cellules est un peu plus épaisse que l'externe (voy. B′, B″).

La Fig. C est faite d'après une dent de *B. subulata* et peut être considérée comme le type de la configuration des dents du groupe des *Syntrichia.* Dans ce sousgenre ces parties ont des articulations très-rapprochées et étranglées, et la série cellulaire interne est beaucoup plus épaisse que l'externe et d'une teinte très-claire.

BARBULA.

Supplementum II.

α. Unguiculatae.

33. **BARBULA ICMADOPHILA** Nob. *dioica, gracilescens; caule dichotome ramoso, dense folioso; foliis erecto-patentibus, strictis, inferioribus lanceolatis, superioribus e basi ovata lanceolato-subulatis, perichaetialibus vaginantibus, subito in subulam a costa excedente efformatam angustatis; capsula in pedicello rubello erecta vel subcernua, ovato-oblonga et oblongo-cylindrica, operculo longirostro, calyptra longirostra ad mediam capsulam producta, annulo ex unica cellularum serie, peristomii membrana basilari angusta.*

Habit. In rupibus vaporibus catarrhactae Salisburgensis *Krimmlfall* irrigatis, ubi Bryo julaceo immixta densis caespitibus viget (W. P. Sch.).

Matur. Augusto.

Tab. Suppl. II. *Plantae* elatae, gracilescentes, unciales, bi-tri-unciales, dense caespitosae, dichotome ramosae (fig. 1, 2).

Folia conferta, erecto-patentia, rigidula, siccitate imbricata, inferiora late lanceolata, in subulam brevem producta (3, 4), superiora sensim majora, e basi ovato oblonga anguste lanceolato-subulata, costa longe excurrente (5, 6, 7, 7a); omnia margine revoluto-recurva (7x, x'), aetate rufo-olivacea.

Flores dioici. Masculi nobis ignoti. Archegonia longistyla, eparaphysata (8, 13).

Perichaetium polyphyllum (9). Folia perichaetialia externa comalibus similia, sed basi latiora longius subulata (10), interna vaginantia, tenuiora, oblonga, subito in subulam a costa excedente provenientem attenuata (11, 12).

Fructus. Capsula in pedicello unciali, rubello, siccitate dextrorsum torto erecta vel subcernua, oblonga et oblongo-cylindrica, pro more curvula (14, 15, 16), intense rufa. Calyptra longirostra, ad mediam capsulam producta, basi tenui-membranacea, albida apice fusca. Operculum capsulae fere longitudine, suberectum. Annulus ex unica serie cellularum (17, 18, 19) longe persistens. Peristomium bistortum, membrana basilari angusta, dentibus longis, rubellis (17). Sporae B. gracilis (20).

Anmerk. Eine ausgezeichnete Art, die sich zunächst an *B. gracilis* anschliesst, sich von derselben aber standhaft durch die bedeutendere Grösse der Pflanzen, die in eine längere Pfriemenspitze auslaufenden Blätter, die langgriffeligen Archegonien, die längere Kapsel, das längere, immer in zwei Windungen umlaufende Peristom und die Anwesenheit eines ziemlich breiten, einfachen Rings unterscheidet.

Wir haben dieses interessante Moos bis jetzt nur an den vom Wasserstaub des Krimmlfalls im Pinzgau benetzten Felsen beobachtet, wo es gemeinschaftlich mit *Bryum julaceum* grosse braungrüne Rasen bildet.

Rem. Cette nouvelle espèce se rattache au *B. gracilis*, dont elle se distingue cependant suffisamment par la grandeur plus considérable des plantes, par les feuilles munies d'une pointe plus allongée, par ses archégones à style très-long, par sa capsule plus longue et à peristome plus grand et décrivant au moins deux tours de spire, et enfin par la présence d'un anneau simple assez large.

Nous n'avons rencontrée jusqu'à présent cette intéressante mousse que sur les rochers arrosés par les vapeurs aqueuses du Krimmlfall dans le Pinzgau où elle forme, entremêlée au *Bryum julaceum*, des touffes assez grandes d'un verd roussâtre.

BARBULA.

Supplementum III.

---

c. *Subulatae.*

34. **BARBULA INERMIS** Mont. *monoica, humilis, subcaespilosa; foliis plus minusve dense congestis, linealibus et oblongo-lanceolatis, submuticis vel brevissime acuminatis, utraque pagina minute papillosis, margine adpresso-reflexis, costa cum apice evanida, vel paulisper excedente; capsula alte pedicellata, angusta, cylindrica, subarcuata, solidiuscula.*

Tortula inermis Montagne *Archives de Botanique I*, p. 136, Tab. iv.

Barbula subulata var. γ inermis Nob. *olim.*

Habit. In Gallia meridionali, per Hispaniam praeprimis in collibus siccis prope *Granada* (W. P. Sch.), in Italia, Istria et Dalmatia; e Corsica pulcherrime clar. Requien misit.

Matur. Vere.

Tab. XXII et Tab. Suppl. III. Caespituli humiles, condensati vel incohaerentes, sordide vel fusco-virides.

Plantae pro more humiliores quam in *B. subulata*, densiusque foliosae (Tab. Suppl. 1, 1 b) vel graciliores foliisque magis remotis (fig. 2).

Folia angustiora, lineali-oblonga (3, 4) vel latiora oblonga et oblongo-lanceolata (5, 6), margine adpresso-recurva (x, 5 a), costa cum apice evanida vel in mucronem brevem excedente, areolatione densiore (γ 3 a), utraque pagina minute papillosa (5 a, x, x'), siccitate complicata, cirrhato-curvata.

Florescentia B. subulatae.

Capsula alte pedicellata, anguste cylindracea, curvula (1, 1 b, 7), solidiuscula, intense et atrobrunnea. Operculum longum (8). Peristomium *B. subulatae* (9).

Anmerk. Diese Art, welche wir früher nur in unvollkommenen Exemplaren, gekannt und für eine Abart von *B. subulata* gehalten haben, hält sich sehr konstant in ihren Charakteren und unterscheidet sich von dieser beim ersten Anblick, durch ihre schlanke, feste, dunkelgefärbte Kapsel und ihre schmäleren, festeren, beim Austrocknen stärker sich windenden Blätter.

Rem. Cette mousse que nous ne connaissions que par des échantillons imparfaits à l'époque de la publication du *Barbula subulata*, diffère d'une manière trop constante de ce dernier pour ne pas la considérer comme espèce distincte. On la reconnait déjà au premier abord à ses feuilles moins larges, plus solides et contournées davantge par la dessication, et par la capsule plus grêle, plus solide et d'un teint plus foncé.

29. **BARBULA RURALIS** *var. β calva* Durieu et Sagot *mst. humilior; foliis minoribus, costa in mucronem brevem excedente.*

Habit. In rupe ad *Mailly-châleau, Départ. Yonne* ubi clrr. Durieu et Sagot legerunt.

Tab. Suppl. III. Varietas insignis a forma typica statura humiliore, tenuiore (β 1, β 1 b), foliis minoribus, costa apice hispido in mucronem brevem, nunquam in pilum excedente (β2, β 3, β 4 a); capsula minore, brevius pedicellata (β 5) differt. Caetera omnia cum B. rurali typica congruunt.

TRICHOSTOMUM.

TRICHOSTOMUM et **DIDYMODON** Hedw. ex parte. Röhling.
TRICHOSTOMUM, DIDYMODON, CERATODON, PLAUBELIA (ex parte) Bridel.
DIDYMODON Hooker, Greville e. a.
DICRANUM, GRIMMIA (ex parte) Weber et Mohr.

Plantarum habitus, foliatio, ramificatio et vivendi modus omnino Barbularum, fructus solo peristomio diversus.

Folia pro more 5- et 8-sticha, lanceolata, lineali-lanceolata et lanceolato-subulata, apice dense, basi laxe areolata, margine integra, rarius apice serrulata, costa tereti in vel ultra apicem procedente instructa, chlorophyllosa.

Florescentia monoica, dioica, rarissime hermaphrodita. Flores masculi, una specie excepta ubi monophylli, gemmiformes, in speciebus dioicis semper terminales, genitalia et paraphyses ut in genere Barbula. Flores feminei g. Barbulae.

Fructus solitarius, raro gemellus: Capsula in pedicello elongato, erecto, subflexuoso, raro flexuoso erecta, regularis, rarissime curvula, oblonga, subcylindrica, vel ex ovato ovalis, laevis sed raro nitidula, plus minus coriacea. Calyptra cucullata, laevis. Operculum plus minus longe productum erectum vel rostriforme. Annulus, cum adest, simplex vel duplex, cellulatim secedens vel revolubilis. Peristomium simplex: Dentes 32 plus minus perfecti, per paria approximati, filiformes, *tetraëdri*, granulosi, multoties articulati, *intorti*, gemelli inaequales et saepius trabeculis cohaerentes ita ut pro sedecim dentibus perforatis haberi possint; basi membrana perangusta et saepe subinconspicua connati. Sporangium capsulae contiguum. Sporae exiguae, sublaeves.

Die Gattungen *Trichostomum* und *Barbula* stehen einander so nahe, und berühren sich in manchen ihrer Glieder so sehr, dass, ohne Berücksichtigung des Peristoms, keine Trennung möglich wäre. Es kann also auch hier der Satz geltend gemacht werden, dass ein Organ, welches bei Aufstellung einer Gattung als untergeordnet erscheint, bei Aufstellung einer andern Gattung den Hauptcharakter bildet.

Les genres *Trichostomum* et *Barbula* sont si voisins l'un de l'autre et se touchent de si près par quelques unes de leurs espèces, qu'il serait impossible de les séparer si l'on ne tenait point compte de la configuration de leur péristome. Ici aussi nous trouvons donc qu'un organe qui, dans tel genre, n'occupe qu'un rang secondaire constitue dans tel autre genre un caractère principal.

Pour ne pas faire des répétitions oiseuses,

Um Wiederholungen zu vermeiden, beziehen wir uns hier auf Alles, was bei *Barbula* über Innovation, Verzweigung, Blüthenstand, Blüthentheile, Blattstellung und Zellgewebe gesagt worden ist, und bemerken nur bezüglich der Vegetationsweise, dass die verschiedenen Arten immer in flachen Rasen auf der Erde oder an Steinen wachsen, und nie an Baumstämmen oder in Sümpfen vorkommen und vorzüglich der gemässigten Zone angehören.

Die Früchte entwickeln sich, je nach den lokalen oder atmosphärischen Bedingungen, in einem Zeitraume von 4—8 Monaten, und reifen in der Herbst- und Frühlingszeit, in den Alpen nur in den Sommermonaten.

Die Haube hat dieselbe Gestalt und dieselben Grösseverhältnisse, wie bei den Bartmoosen.

Die immer aufrechte Kapsel ist bald schlank eiförmig, bald länglich, bald beinahe walzenförmig; häufig auf der einen Seite bauchiger als auf der andern oder etwas umgebogen.

Die Kapselmembran, der Sporensack und die Columelle verhalten sich wie bei *Barbula*.

Der Deckel ist im Durchschnitte kürzer als bei *Barbula*, kegelig und gerade, oder über der Basis umgebogen und schnabelförmig.

Der Ring besteht aus einer einfachen oder doppelten Zellenreihe, ist jedoch nicht bei allen Arten vorhanden.

Das Peristom hat in seiner Entwicklungsart ebenfalls Aehnlichkeit mit dem der Bartmoose, doch findet oft, sowohl in der Anzahl, als auch in der Gestalt seiner Zähne, weniger Regelmässigkeit als bei diesen Statt. Bei einigen Arten ist es, im Verhältniss zum Deckel, sehr kurz, zart und äusserst hinfällig, zuweilen selbst theilweise verkümmert.

In der Regel sind 32 paarweise genäherte Zähne vorhanden, wovon jedes Paar aus einem schwächeren und einem stärkeren Zahn besteht, und zwar in der Ordnung, dass die gleichgrossen Zähne der benachbarten Paare sich zur Seite stehen. Nicht selten sind diese Paarzähne theilweise, oder auch in ihrer ganzen Länge, mit einander verwachsen, und beinahe eben so oft

nous nous rapportons, au sujet de ce genre, à tout ce que nous avons dit des *Barbula* concernant l'innovation, la ramification, la disposition des feuilles et leur tissu cellulaire, l'inflorescence et les organes floraux. Nous nous bornerons à faire remarquer, quant à leur mode de végétation, que les différentes espèces viennent toujours sous forme de gazons planes sur la terre et les pierres, qu'elles ne se rencontrent jamais aux troncs d'arbres ni dans les endroits marécageux et qu'elles habitent particulièrement la zône tempérée.

Les fruits se développent, selon les influences locales ou atmosphériques, dans l'espace de 4 à 8 mois; ils mûrissent en automne et au printemps, dans les Alpes en été.

La coiffe offre la grandeur et la forme de celle des *Barbula*.

La capsule toujours dressée est tantôt oviforme, tantôt ovale, tantôt enfin cylindrique; souvent elle est plus bombée d'un côté que de l'autre ou légèrement courbée en arc.

La membrane capsulaire, le sac sporophore et la columelle ressemblent aux mêmes organes dans les *Barbula*.

L'opercule est en général plus court que dans les Barbules, conique, droit ou courbé au dessus de la base pour constituer un bec.

L'anneau est composé d'une seule ou de deux rangées de cellules, et n'existe pas dans toutes les espèces.

Le péristome ressemble, quant à son mode de formation, au péristome des *Barbula*, cependant on y remarque moins de régularité, tant par rapport au nombre que par rapport à la forme des dents. Dans quelques espèces il est fort court relativement à l'opercule, tendre et très-fugace, quelquefois même en partie rudimentaire.

A son état normal il offre 32 dents rapprochées par paires dont chacune se compose de deux dents inégales, disposées de manière que les dents de grandeur égale des paires adjacentes sont contigiies. Il n'est pas rare de rencontrer ces dents jumelles soudées, soit aux articulations seulement soit dans toute leur longueur, et

tritt der Fall ein, dass einer oder der andere derselben sich abermals spaltet, so, dass auf einer Seite Verminderung, auf der andern Seite Vermehrung der Zähnezahl entsteht. Die Zähne selbst entspringen aus einer schmalen, mehr oder weniger über den Kapselrand hervortretenden Basilarmembran, und sind pfriemlich, vierkantig (s. Tab. VI, fig. 18), aus einer einfachen Reihe langer Zellen gebildet, gekörnelt, roth oder rostbraun; welche Farbe erst mit der vollkommenen Fruchtreife und häufig noch nach Ablösung des Deckels sich ausbildet. Nur bei wenigen Arten (z. B. *Tr. tortile* und *rigidulum*) zeigt sich eine Tendenz zu einer Schwingung von der Rechten zur Linken und diess blos im feuchten Zustande.

Gestalt, Oberfläche und Färbung der Sporen sind wie bei den Bartmoosen.

Was die Verbreitung betrifft, so kann bei den *Wimpermoosen* ungefähr dasselbe gelten, was hierüber bei den Bartmoosen gesagt worden ist. Die meisten Arten gehören den gemässigten und wärmeren Gegenden von Europa an, einige, besonders die der südlichen Gegenden, hat Europa mit Nordafrika und Kleinasien gemein, andere mit Nordamerika, unter diesen scheint besonders *Tr. pallidum* gleich allgemein in Nordamerika, wie in Europa verbreitet. Ausländische Arten sind uns bis jetzt nur sehr wenige vorgekommen. Die einzige bekannte zwitterblüthige Art hat W. Schimper aus dem Semen-Gebirge in Abyssinien geschickt.

Geschichtliches. Den aus den griechischen Wörtern θριξ (Haar) und στομα (Mund) gebildeten Namen schuf Hedwig für eine Reihe unter sich in generischer Beziehung sehr verschiedener Moose, von welchen zum Theil schon durch Bridel, Schwägrichen u. A. und zum Theil durch Uns der grösste Theil in andere Gattungen untergebracht worden ist. Bei Hedwig gehörten die meisten Racomitrien, ein Theil der Gattungen *Cinclidotus* und *Ceratodon* zu *Trichostomum*, eine Zusammenstellung, die grösstentheils von Schwägrichen, Hooker und Taylor, Bridel in dessen früheren Werken u. v. A. befolgt wurde, später aber durch Bridel in der *Bryologia universa*

il arrive presque tout aussi souvent que l'une ou l'autre des dents se fend en deux, ce qui détermine d'un côté une diminution et d'un autre côté une augmentation dans leur nombre. Les dents elles-mêmes naissent d'une membrane basilaire étroite, dépassant plus ou moins le bord de la capsule; elles sont tétraëdriques (Tab. VI, 18), subulées, composées d'une seule rangée de cellules longues, granulées, rousses ou ferrugineuses, couleur qui ne se développe qu'avec la parfaite maturité du fruit et souvent même après la chute de l'opercule. Dans un petit nombre d'espèces seulement (p. ex. les *Tr. tortile*, *rigidulum*) les dents affectent une légère torsion de la droite vers la gauche.

La forme, la surface et la coloration des sporules sont les mêmes que celles des sporules de *Barbula*.

Quant à leur mode de distribution géographique, on peut dire des Trichostomes ce que nous avons dit des Barbules: la plupart en appartiennent aux parties tempérées et chaudes de l'Europe; quelques uns, surtout ceux des contrées méridionales, se retrouvent au Nord de l'Afrique et dans l'Asie mineure, d'autres dans l'Amérique septentrionale; parmi ces derniers le *Tr. pallidum* paraît aussi généralement répandu dans l'Amérique du Nord qu'il l'est en Europe. Nous ne connaissons qu'un très-petit nombre d'espèces exotiques, et parmi celles-ci se trouve la seule espèce à fleurs hermaphrodites, découverte dans les Alpes de l'Abyssinie par Mr. W. Schimper.

Historique. Le nom de *Trichostomum*, formé des mots grecs θριξ (poil) et στομα (embouchure), fut créé par Hedwig pour une série de mousses fort diverses dans leurs rapports génériques et dont la majeure partie se trouve rangée actuellement, soit par Bridel, Schwägrichen et autres, soit par nous-mêmes, dans des genres fort différents les uns des autres. Hedwig rapporte à ce genre la plupart des *Racomitrium*, une partie des *Cinclidotus* et des *Ceratodon* e. a. Cette disposition fut suivie en grande partie par Schwägrichen, Hooker et Taylor, Bridel, dans ses premiers ouvrages, et a.; dans son dernier ouvrage,

eine wesentliche Abänderung erlitt, indem dieser ausgezeichnete, überall die natürliche Zusammenstellung der Arten aufsuchende, Bryologe für die meisten HEDWIG-SCHWÄGRICHEN'sche *Trichostomen* die schön begränzte Gattung *Racomitrium* schuf. Bei SCHWÄGRICHEN, WEBER und MOHR, HOOKER und TAYLOR, GREVILLE, SMITH u. A. sind selbst einige Grimmien, Dryptodonten und, so viel sie bekannt war, unsere Gattung *Ptychomitrium* bei den Trichostomen untergebracht. Dagegen figuriren viele unserer Trichostomen bei HEDWIG und BRIDEL unter *Didymodon*, bei WEBER und MOHR unter *Grimmia* und *Dicranum*, einige bei NEES und HORNSCHUCH, *Bryologia germanica*, unter *Anacalypta*, eine Art (*Tr. tortile var.*), bei HEDWIG (*Musc. frond. III*, 76, 31) unter *Barbula*.

HEDWIG kannte und beschrieb in seinen *Stirpes* und *Species Tr. tortile*, *tenue*, *homomallum* (als *Weisia*), *glaucescens*, *rigidulum*, *pallidum*. SCHWÄGRICHEN vermehrte die Zahl durch *Tr. flexicaule* (als *Cynodontium*) und *Tr. Barbula*; BRIDEL durch *Tr. tophaceum*. Die meisten neuen Arten hat Hr. Apotheker MÜLLER, welcher im Jahre 1827 im Auftrage des württemberg'schen Reisevereins reiste, aus Sardinien mitgebracht. Diese Arten wurden damals alle von BRUCH bestimmt, von dem Verein ausgegeben, und theilweise in der Regensburger botanischen Zeitung von 1829 beschrieben und abgebildet. — Folgende Arten verdanken wir den Entdeckungen des Hrn. MÜLLER: *Tr. flexipes*, *inflexum*, *strictum*, *flavo-virens*, *crispulum*, *mutabile*. *Tr. subulatum* wurde vor vielen Jahren von SALZMANN aus *Montpellier* bei *Tanger* in Nordafrika entdeckt, damals von BRUCH mit obigem Namen belegt und von dem Entdecker unter diesem Namen in den verkäuflichen Sammlungen nordafrikanischer Pflanzen ausgegeben. Haben Namen, die in verkäuflichen, also dem grössern Publikum zugänglichen Sammlungen zuerst aufgestellt wurden und somit die Original-Exemplare begleiten, weniger Anspruch an die Priorität als solche, die in einzelnen, oft in wenig verbreiteten Zeitschriften gedruckten Abhandlungen, mit häufig sehr vagen Diagnosen später bekannt gemacht worden sind, so kömmt dem zuletzt

le *Bryologia universa*, BRIDEL lui fit subir des modifications très-importantes en établissant le genre *Racomitrium*, si nettement limité par la nature, aux dépens de la plupart des *Trichostomum* de HEDWIG et de SCHWÄGRICHEN. Ce dernier, ainsi que WEBER et MOHR, HOOKER et TAYLOR, GREVILLE, SMITH etc. ont même placé parmi les *Trichostomum* quelques espèces de *Grimmia*, de *Dryptodon*, et la seule espèce connue alors de notre genre *Ptychomitrium*. En revanche plusieurs de nos *Trichostomum* sont rangés parmi les *Didymodon* par HEDWIG et BRIDEL, parmi les *Grimmia* et les *Dicranum* par WEBER et MOHR, parmi les *Anacalypta* par les auteurs du *Bryologia germanica*, et enfin une variété du *Tr. tortile* par HEDWIG parmi les *Barbula*.

HEDWIG a décrit dans son *Stirpes* et son *Species* les *Tr. tortile*, *tenue*, *homomallum* (comme *Weisia*), *glaucescens*, *rigidulum*, *pallidum*; SCHWÄGRICHEN en augmenta le nombre par le *Tr. flexicaule* (sous le nom de *Cynodontium*) et le *Tr. Barbula*; BRIDEL par le *Tr. tophaceum*. La plupart des espèces nouvelles furent rapportées de Sardaigne en 1827 par Mr. MÜLLER qui explora cette île pour le compte de l'*Unio itineraria* d'Esslingen. Toutes ces espèces furent alors distribuées sous les noms que leur imposa BRUCH qui, conjointement avec Mr. MÜLLER, en décrivit et figura une partie dans le *Flora* de Ratisbonne de 1829. Voici les espèces que nous devons aux découvertes de Mr. MÜLLER: *Tr. flexipes*, *inflexum*, *strictum*, *flavo-virens*, *crispulum*, *mutabile*. Le *Tr. subulatum* a été, il y a longtemps, découvert par Mr. SALZMANN de Montpellier près de Tanger dans l'Afrique septentrionale et distribué, sous le nom que BRUCH lui avait imposé, dans les collections vénales du premier inventeur. Si des noms publiés d'abord dans de pareilles collections, accessibles au public tout autant que d'autres publications et offrant même les types des espèces nouvelles, ont moins de droit à la priorité que ceux qui se publient postérieurement dans des écrits périodiques souvent peu répandus et accompagnés pour la plupart du temps de diagnoses fort vagues, cette dernière espèce doit

genannten Moose der Name *Tr. aureum* DE NOT. zu, und die uns in neuerer Zeit hie und da gemachten Vorwürfe über Verletzung gewisser Prioritätsrechte finden sich gegründet.

porter le nom de *Tr. aureum* DE NOT., et les reproches qu'on nous a faits quelquefois, d'avoir négligé certains droits de priorité, se trouvent fondés.

I. *Folia lineali-lanceolata vel lanceolata.*

Lancifolia.

A. *Florescentia monoica.*

1. **TRICHOSTOMUM BARBULA** SCHWÄGR., *foliis comalibus lineali-lanceolatis, subundulatis, apice denticulatis, caeteris caulinis ovato-lanceolatis multo majoribus, patulis, siccitate hamato-incurvis, subtortilibus; capsula elliptico-cylindrica, curvula, peristomii dentibus subaequalibus, liberis, longis, annulo nullo, pedicello subflexuoso-erecto.*

Trichostomum Barbula SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 144, Tab. 36. — DE NOTARIS, *Syllab.* p. 193.
Trichostomum barbuloides BRID. *Bryol. univ. I*, p. 493.

Habit. Ad terram argillosam, rarius ad saxa et muros per omnes regiones mediterraneas tam europaeas quam africanas; occulta humida amat, sicca soli exposita fugit.

Matur. Vere.

Tab. I. Plantae in caespites laxos congregatae, semiunciales, unciales et altiores, prima aetate simplices, dehinc iterum iterumque dichotomae, innovationum apice coma patula, polyphylla terminatae, tota fere longitudine radiculosae (fig. 1, 2).

Folia inferiora remota, parvula, ovato-lanceolata, ab erecta basi patentia (3), fuscescentia; superiora triplo fere longiora, in comam patulam conferta, lineali-lanceolata (4, 5), concava (4 x'), margine incurva et subundulata, nunc integerrima, nunc apice obsolete denticulata (5 a), costa valida e basi depressa tereti in apicem vel ultra percursa, e reticulis minimis valde chlorophyllosis constituta, siccitate marginibus valde involutis subteretia, cirrhata.

Flores utriusque sexus in innovationum vertice approximati (6), masculus tandem, innovatione progrediente, lateralis, monophyllus (9, 7), e folio involucrali parvulo ovato-lanceolato, solidicostato et antheridiis paucis paraphysatis compositus. Flos femineus gemmiformis, floralibus externis comalibus similibus, internis parvulis (6 ♀), sensim perichaetium patulum sistensibus (9); archegonia 3—5, gracillima, eparaphysata (8).

Capsula in pedicello stricto, subflexuoso vel tortuoso, unciali erecta, elliptico-cylindrica, plurimo tempore curvula (10, 11), pachyderma, fusca; calyptra angusta, ad apicem fere fissa, humida subconvoluta (12), operculum capsula tertia parte brevius, anguste conicum, rectum vel curvulum (13). Peristomii dentes in membrana basilari angustissima per paria approximati, longiusculi (14, 15), subaequales (16), erecti, liberi, rubelli. Annulus nullus.

Anmerk. Unsere Pflanze kömmt im Wesentlichen mit der von SCHWÄGRICHEN a. a. O. überein, nur sind die Blätter nicht „*lata*" und „*mollia*", da sie schmal und linealisch und von ziemlich fester Konsistenz sind, auch ist der Deckel nicht „*e basi planiuscula*" . . . sondern *e basi conica obtusa rostratum.*

Ueber die Aehnlichkeit dieses Mooses mit unserer *Barbula anomala* siehe diese letztere.

Tr. barbula bildet mit *Tr. flexipes, flavo-virens, crispulum, mutabile* und *tophaceum* eine natürliche Gruppe, welche sich von den übrigen Trichostomen durch die lanzettlich-linealische, gelbgrüne an der bleichen Basis glänzende

Rem. Notre plante s'accorde dans les points essentiels avec celle de SCHWÄGRICHEN, à l'exception des feuilles qui ne sont ni „*lata*" ni „*mollia*", car elles sont étroites, linéaires et d'une consistance assez forte; de plus l'opercule n'est pas „*e basi planiuscula*" . . . mais *e basi conica rostratum.*

Quant à l'analogie de cette mousse avec notre *Barbula anomala*, nous renvoyons à la description de cette dernière.

Le *Tr. Barbula* forme avec les *Tr. flexipes, flavo-virens, crispulum, mutabile* et *tophaceum* un groupe naturel, distinct des autres espèces de ce genre par des feuilles linéaires-lancéolées, verd-jaunes, luisantes à leur base plus

Blätter, die sich im Schopfe plötzlich verlängern, durchs Austrocknen ihre Blattflügel einwärts rollen, sich selbst aber spiralig krümmen, auszeichnet. Wegen dieser letzten Eigenschaft bezeichnen wir die in diese Gruppe gehörigen Arten, als *Trichostoma crispula*.

pâle, alongées subitement dans la touffe coronale, enroulées sur leur bords et crispées par la dessiccation. A cause de ce dernier caractère nous appelons les espèces de ce groupe *Trichostoma crispula*.

B. *Florescentia dioica*.

2. TRICHOSTOMUM FLEXIPES BR. et SCH., *foliis apice caulis et ramorum in comam patulam congestis, lineali-lanceolatis, margine subundulatis, apicem versus remote denticulatis, siccitate incurvo-crispatis, costa valida cum apice evanescente instructis; capsula oblonga, gracili, pedicello siccitate flexuoso suffulta, annulo destituta, peristomii dentibus subaequalibus, perfectis, liberis.*

Habit. Prope *Iglesias* Sardiniae ubi in rivulo exsiccato cl. MÜLLER detexit.

Mat. Vere.

Tab. II. Plantulae laxe caespitosae, lineas 3—4 altae, dichotome ramosae, coma patula terminatae, basi caulis et ramorum radicantes (fig. 1, 1 b).

Folia inferiora remota, parvula, subadpressa, ovato-acuminata, superiora et comalia multo majora, patula, lineali-lanceolata, alis subundulatis (fig. 5, 6), concava, margine haud recurva (5 x, 5 x'), apicem versus remote denticulata (5 a), costa valida, basi depressa, dehinc tereti usque ad apicem percursa vel subexcurrente mucronata, rigidiuscula, siccitate hamato-crispata (3, 4), e viridi flavescentia.

Florescentia dioica: planta mascula feminea gracilior (2 b), ex apice innovans; flos hexaphyllus (7), folia floralia externa ovato-lanceolata (8), interna ovato-acuminata, costata; antheridia et paraphyses congenerum (9). Flos femineus gracilis, foliis involucralibus comalibus similibus.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius: pedicellus 3—6 lineas metiens, crassiusculus, tenax, humiditate erectus (1 b), siccitate valde tortuosus (3, 11) vel inflexus (4), e rufo fuscescens. Capsula elliptico-oblonga, aequalis (10, 11), pachyderma, brunnea. Operculum conico-rostellatum, rectum, longitudine capsulam fere dimidiam aequans. Calyptra cucalliformis, in rostellum usque fissa, ad mediam capsulam producta (10), straminea. Annulus duplex, magnus, spiraliter revolubilis (13). Peristomii dentes in membrana basilari perangusta per paria approximati, longiusculi, subaequales, omnino liberi (12), erecti, stricti, rufescentes. Sporae exiguae (14).

Anmerk. Diese ungemein zierliche Art scheint sehr selten zu seyn, denn ausser den von MÜLLER aus Sardinien mitgebrachten Exemplaren sind uns keine andere zu Gesicht gekommen.

Der Kapselstiel windet und krümmt sich beim Austrocknen, wie bei *Campylopus* oder *Cephalogonium*.

Die meiste Aehnlichkeit hat dieses Moos mit *Tr. Barbula*, besonders in Beziehung auf die Form, Konsistenz und relative Grösse der Blätter und ihrer Farbe. Auch kommen bei dieser letzten Art ähnliche Windungen am Kapselstiele vor.

Rem. Cette espèce élégante paraît être fort rare, car, à l'exception des échantillons rapportés de la Sardaigne par Mr. MÜLLER, nous n'en avons pas vu d'autres.

Par suite de la dessiccation le pédicelle se contourne à la manière de celui des *Campylopus* et des *Cephalogonium*.

Le *Tr. flexipes* offre le plus de ressemblance avec le *Tr. Barbula*, surtout par la forme, la consistance, la couleur et la grandeur relative des feuilles, cette ressemblance devient plus grande encore quand cette dernière espèce offre son pédicelle flexueux, ce qui arrive assez souvent.

3. TRICHOSTOMUM FLAVO-VIRENS BRUCH, *foliis lineali-lanceolatis, carinato-concavis, costa excurrente mucronulatis, margine integerrimis; capsula ovato-oblonga, pallida, leptoderma, peristomii dentibus subconvolutis; annulo nullo.*

Trichostomum flavo-virens BRUCH et MÜLLER in *Regensb. bot. Zeit.* 1829, p. 304, Tab. VII.

Habit. In fruticetis maritimis Sardiniae (MÜLLER, DE NOTARIS), in pinetis sabulosis prope Massiliam (JORDAN), ad mare Algeriae (W. SCHIMPER); in ericetis tingitanis (SALZMANN).

Matur. Martio.

Tab. III. Plantae illis Tr. Barbulae similes, sed humiliores, folia ferentes paulo molliora et pallidiora, capsulas breviores, ovato-ellipticas, pedicello e rubello flavescente suffultas.

Caulis subsimplex vel innovationibus dichotome ramosus; innovationes sub vel e coma terminali egredientes (1 b, 4 b), fastigiatae, basi radicantes et partim foliis destitutae.

Folia inferioria parvula, ovato-lanceolata, e basi erecta patentia (5), superiora elongato-lanceolata (6), summa in comam polyphyllam conferta, lineali-lanceolata (7, 8), glauco- et flavo-viridia, basi albescente nitida, margine integerrimo incurvo subundulata, costa in mucronulum excedente instructa (7 a), e medio ad apicem reticulum densum obscurum (7 a), basi laxum et hyalinum (7, b) sistentia.

Planta mascula feminea gracilior, e coma innovans, simplex (3, 3 b), rarius innovationibus binatis dichotoma (4, 4 b), in eodem caespite cum feminea degens. Flos 6—9phyllus (8), foliis involucralibus late ovato-lanceolatis (9), internis brevioribus, obsolete costatis (10), antheridiis et paraphysibus (11) praecedentium.

Capsulae pedicellus semiuncialis et paulo longior, subflexuosus, e basi rubella lutescens, siccitate superiore parte obsoletissime versus dextram tortus (15). Capsula erecta, oblonga et ovato-elliptica (14), pallide fuscescens, sicca rugulosa (15). Operculum conico-rostellatum, rectum vel subobliquum. Peristomii dentes praecedentis (16), minus stricti tamen et teneriores.

Anmerk. Unterscheidet sich von dem nahestehenden *Tr. Barbula*, ausser dem zweihäusigen Blüthenstande, durch die in allen Theilen etwas kleineren Pflanzen, die weichen, an der Basis glänzend weissen, oben bleich- oder bläulichgrünen Blätter, die sich durchs Austrocknen noch stärker kräuseln, die kleinere blassbraune, mit röthlichem Deckel geschlossene Kapsel und den aus hellrothem Grunde nach oben strohgelben Kapselstiel. Auch scheint diese Art bloss im Sande zu gedeihen, während die andere nur fette Humuserde und thonigen Boden bewohnt.

Tr. flavo-virens DE NOTAR. *Syll. musc.* p. 193, dessen Blüthenstand einhäusig und die männliche Blüthe blattwinkelständig angegeben werden, gehört ohne Zweifel zu *Barbula cirrhata*, welche in ihrer Tracht, so wie in der Gestalt, Zartheit und Farbe der Blätter unserem *Tr. flavo-virens* sehr ähnlich ist.

Rem. Ce *Trichostomum* diffère du *Tr. Barbula* fort voisin, en outre de l'inflorescence dioïque, par les plantes plus petites dans toute leurs parties, par les feuilles plus molles, d'un blanc brillant à leur base, pâles ou vert-bleuâtre vers le haut, se crispant davantage encore en se desséchant, par la capsule plus petite, brun pâle, à opercule roussâtre et à pédicelle rouge pâle á la base et d'un beau jaune de paille vers le haut. Cette espèce ne paraît venir que dans le sable, tandis que l'autre n'habite que la terre grasse ou argileuse.

Le *Tr. flavo-virens* DE NOTARIS *Syll. musc.* dont l'inflorence est dite monoïque et la fleur mâle axillaire, rentre sans aucun doute dans le *Barbula cirrhata*, très-semblable à notre *Tr. flavo-virens*, par la forme, la mollesse et la couleur de ses feuilles.

4. **TRICHOSTOMUM CRISPULUM** BRUCH, *foliis lanceolatis et lineali-lanceolatis, margine incurvo obsolete undulatis, perichaetialibus ad medium fere vaginantibus dehinc patentibus, omnibus, infimis exceptis, apice subincurvis et fere cucullatis, costa excedente mucronulatis; capsula in pedicello erecto exsiccatione valde tortili ipsa erecta, regulari, ovali, operculo longo obliquato instructa, annulo nullo, peristomii dentibus gemellis inaequalibus vel in unum coalitis.*

Trichostomum crispulum BRUCH et MÜLLER in *Regensb. bot. Zeitung* 1829, p. 395, Tab. IV. — DE NOTAR. *Syll. Musc. Ital.* p. 191.

Var. β. *brevifolium, dense caespitosum; caule graciliore; foliis brevioribus lanceolato-acuminatis, mucronulatis; capsula minori.*

Var. γ. *angustifolium, dense caespitosum; caule humiliore, densius foliato; foliis anguste lineali-lanceolatis, acuminato-mucronatis; peristomii perfectioris dentibus subaequalibus.*

Trichostomum viridulum BRUCH et MÜLLER *Regensb. bot. Zeit.* 1829, p. 301, Tab. V. — MOUGEOT et NESTLER *Stirp. crypt. vogeso-rhenan.* No. 915.

Habit. In collibus dumetosis et rupibus prope *Cagliari* Sardiniae (MÜLLER); locis similibus Algeriae (W. SCHIMPER), var. β formae normali intermixta; var. γ. in arenosis humidis Insulae rhenanae argentinensis (KNEIFF, W. P. SCH.), Helvetiae „*am obern Grindelwald-Gletscher*" (W. P. SCH.).

Mat. In Sardinia vere, prope Argentinan, Junio, prope *Grindelwald* Augusto.

Tab. IV. Caespites pulchre viridulos plus minus densos et extensos efficit et plantarum magnitudine a tribus lineis ad pollicem fere variat, locaque depressa argillaceo-arenosa humidiuscula amat.

Folia inferiora remotiuscula, minora, lanceolata (fig. 3, 4), terminalia in comam patentem conferta, siccitate circinato-crispata, lineari lanceolata, concava (6 x), margine incurvo subundulata (6), apice obtuso subcucullato costa procedente mucronulata (5, 6, 6 a), laete viridia, costa flavicante, tandem ferruginea; reticulationis areolae apice minutissimae, subquadratae (6 a), basi quadruplo majores et parallelogrammae (6 b).

Planta mascula nunc fructiferae similis, nunc gracilior et subsimplex (2, 2 b) et e coma florifera unam solummodo innovationem emittens: Flos hexaphyllus (7), folia involucralia ovato-acuminata (8, 9), tria interna externis minora; obsolete costata (9); antheridia et paraphyses antecedentium (10).

Perichaetium pentaphyllum (11, β. 5); folia externa comalibus similia, basi tantum latiora et vaginantia, interna breviora, ultra medium vaginantia, elongato-lanceolata, recta (12).

Capsula erecta, ovalis, nunc crassiuscula (13, 14), nunc gracilis et oblonga (15), subleptoderma, ferruginea, exannulata. Pedicellus e basi pulchre rubella stramineus, semiuncialis et longior, siccitate superne dextrorsum tortus (16). Calyptra majuscula (13), interdum ad capsulae basin producta, pallida, rostello fusco. Operculum capsulam longitudine aequans vel brevius, oblique et flexuoso rostratum, pallide rubellum. Peristomium valde mutabile tenerrimum (18, 19, 20, 21), dentes abbreviati, inaequales, gemellorum coalitione irregulari numero indeterminati, nunc pallide flavicantes nunc rubelli, valde debiles, et mox post operculi lapsum capsulam gymnostomam relinquentes (17).

Var. β. *Plantae* graciliores (β 1), compactiusque caespitosae.

Folia breviora, lanceolata (β 3, β 4), costa excedente mucronulata, acumine recto rarius subcucullato (4 β, a).

Capsula in pedicello breviori, flexuoso minor.

Var. γ. *Plantae* humiliores, densius foliatae.

Folia angustiora (γ 2), recte acuminata vel acumine levissime cucullato (γ 2 a).

Capsula illa formae normalis gracilior, peristomio perfectiori instructa (γ 4).

Anmerk. Unser *Tr. crispulum* ändert sehr in der Grösse der Pflanze, der Form und Grösse der Blätter in dem mehr oder minder dichten Rasenwuchse, und in der mehr oder weniger vollständigen Ausbildung des Peristoms.

Die Blätter sind an der Spitze kapuzenförmig eingebogen und scheinen beim ersten Anblicke stumpf zu seyn.

Rem. Cette plante varie à l'infini pour la grandeur des individus, le mode de gazonnement, la forme et la grandeur des feuilles et de la capsule et enfin pour la configuration plus ou moins régulière du péristome.

Les feuilles se font remarquer par leur sommet infléchi en capuchon.

5. **TRICHOSTOMUM MUTABILE** Bruch, *foliis latioribus, lanceolatis et lineali-lanceolatis, subcarinatis, alis subundulatis, siccitate crispatis, costa ultra apicem rectum in mucronem procedente; capsula ovata vel ovali, operculo longe rostrato, annulo nullo, peristomii valde mutabilis dentibus inaequalibus, per paria cohaerentibus, brevissimis.*

Trichostomum mutabile Bruch, *ms.* — De Not. *Syllab.* p. 192.

Trichostomum brachydontium Bruch, *Regensb. bot. Zeit.* 1829, p. 393, Tab. III.

Didymodon brachydontius Wils. *Engl. Flora V*, p. 30.

Plaubelia tortuosa Brid., *Bryol. univ.* p, 522, Tab. VIII (?).

Var. β. *densum, dense caespitosum; foliis brevioribus, lanceolatis.*

Habit. In fructicetis Sardiniae prope *Cagliari*, inque aggere limoso prope *Spezzia* (Müller, De Notaris); prope *Falaise* Galliae sept. (De Brébisson); Algeriae (W. Schimper); in rup. calcareis maritimis prope *Carneg Onnen et Tros-y-Marian* Angleseae (Wilson).

Matur. Martio, Aprili, in reg. sept. Junio.

Tab. V. *Habitus*, foliatio et florescentia praecedentis, foliis latioribus tamen minus concavis et apice haud cucullatis primo intuitu distinguendum (fig. 1, 2).

Folia in speciminibus humilioribus et dense caespitosis conferta, in majoribus laxiusque caespitosis remotiuscula, patentia et subflexuosa, siccitate tortilia et laxe incumbentia; infima parvula, lanceolata, erecta et erecto-reflexa, superiora longe lanceolata (3, 4) erecto-patentia, utraque ala subundulata, summa in comam patulam conferta, longiora, lineali-lanceolata (5, 6), subundulata, omnia subcarinato-concava (6 x), costa valida tereti in mucronem excedente instructa (5 a), apice cellulis minimis valde chlorophyllosis (5 a), basi majoribus diaphanis.

Perichaetium 5phyllum (11), foliis externis comalibus similibus (12), internis minoribus, erectis, basi subvaginantibus (13).

Capsula in pedicello semiunciali stramineo erecta, regularis, ex ovato ovalis et oblonga (14, 15, 16), rufo-fusca, subpachyderma, sicca longitudinaliter plicatula (17, 18). Operculum capsula paulo brevius, e basi conica erecta suboblique rostratum. Calyptra pallide straminea, in mediam capsulam porrecta (14). Peristomium maxime variabile, tenerrimum et operculo dejecto mox deciduum (18), dentes inaequales, in membrana basilari perangusta per paria approximati, partim liberi, partim per paria connati, inaequales, obsolete articulati (19, 20, 21), breves et brevissimi, semper erecti, nunc pallide lutescentes et laeviusculi (20, 21), nunc rufescentes et granulati (19).

Anmerk. Diese Art steht der vorhergehenden sehr nahe und unterscheidet sich nur durch die etwas weitere, weniger konkave und in eine gerade Spitze auslaufende Blätter, und das weit unvollkommenere Peristom.

Wie bei der erwähnten Art, so kömmt auch hier eine kleine, kurzblättrige Abart vor, die durch die mehr sandige Unterlage bedingt scheint (β 1, β 1 b).

Rem. Cette espèce est très-voisine de la précédente et n'en diffère que par les feuilles un peu plus larges, moins concaves et terminées en une pointe droite, et par le péristome bien moins parfait.

De même que l'espèce précédente celle-ci aussi offre une variété plus petite, à feuilles moins longues et lancéolées, variété qui paraît être produite par le terrain sablonneux dans lequel elle vient.

6. TRICHOSTOMUM TOPHACEUM BRIDEL, *dense caespitosum, fasciculato-ramosum et ramulosum, foliis e basi erecta patentibus, lanceolatis,* obtusis, *costa sub apice evanida, carinato-concavis, margine revolutis; capsula erecta, regulari, oblonga et oblongo-cylindrica, exannulata, operculo longiusculo, oblique rostellato, peristomii mutabilis dentibus per paria cohaerentibus et conglutinatis, inaequalibus.*

Trichostomum tophaceum BRID. *Mant. Musc.* p. 84; ejusd. *Bryol. univ. I*, p. 495. — DE NOTARIS *Syll. Musc. Ital.* p. 187.

Trichostomum lineare DE NOT. *l. c.* p. 186 (e specim. auct.).

Anacalypta tophacea NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. II*, p. 148, Tab. 37, fig. 5.

Var. β. *brevifolium foliis lanceolatis, latioribus, subacutis* (β 3 a).

Hab. In rupibus calcareis irroratis et topha obtectis hic illic per Germaniam: prope *Baireuth* Franconiae (FUNK); prope Comburg Sueviae, ubi cl. FRÖLICH detexit; in Gallia septentrionali ubi in abruptis maritimis calcareis longe lateque pulcherrime viget (AL. BRAUN, LENORMAND, DE BRÉBISSON); in maritimis Algeriae (W. SCHIMPER).

Matur. Aestate.

Tab. VI. Plantae longe lateque caespitosae, unciales, altiores et humiliores; caespites topha impleti, ferrugineo-virides.

Folia humida e basi erecta patula (fig. 1 b), sicca subtortilia, infima remota, acutiuscula (5) superiora sensim confertiora et majora, lanceolata, obtusa (6, 7, 8, 9), concavo-carinata, margine

revoluta (9 x), costa fusca sub apice evanescente; inferiora ferrugineo-fusca, superiora vel juniora e ferrugineo flavo-viridia vel viridissima.

Flores dioici: Planta mascula feminea tenerior, valde ramosa (4); flos terminalis, gemmiformis, hexaphyllus (10), folia involucralia externa e basi concava lineali-lanceolata, obtusa (11), interna ovato-acuminata (12, 13), utraque costata; antheridia et paraphyses sat numerosa (14). Flos femineus congenerum.

Perichaetii fructiferi (15) folia externa a comalibus haud diversa (17), interna breviora, erecta (16, 18).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius: Vaginula elongato-conica (16). Pedicellus flexuoso-erectus, solidus, ad capsulam usque intense purpureus, exsiccatione versus dextram tortus (24). Capsula erecta, forma et magnitudine varians, nunc cylindrico-oblonga (19, 20), nunc ovalis vel elliptica (21, 22), e ferrugineo rufa et intense rufa. Calyptra basi albida, apice fusca, in mediam capsulam producta (19). Operculum brevius longiusve oblique rostratum, vel elongato-conicum et rectum. Annulus nullus. Peristomium variabile: dentes e membrana basilari angusta nunc 32 subaequales (24), liberi, vel hic illic per paria connexi (25, 26), nunc 16 in linea divisuriali dilacerati et perforati (27), vel uno alterove parium dente imperfecto subsimplices (28), straminei vel pallide rubelli, siccitate erecto-incurvi vel paululum recurvi.

Anmerk. Die Pflanzen ändern, je nach den Standorten, sehr in der Grösse, und der mehr oder minder starken Beblätterung. Auch die Kapsel verhält sich sehr unbeständig in Grösse und Form, so wie in der Länge des Pedizells und der Länge und Richtung des Deckels. Am meisten aber ändert das Peristom, indem dasselbe nur sehr selten bei verschiedenen Kapseln gleich ist.

Ohne Entfernung des Kalktuffs, welcher beinahe immer die Rasen in eine brüchige Masse verwandelt, durch verdünnte Salz- oder Schwefelsäure, lassen sich die einzelnen Pflanzen nie in ihrer ganzen Grösse und vollkommenen Verzweigung, wie solche von uns abgebildet sind, darstellen. Diese beiden Reagentien lassen sich überhaupt mit dem grössten Vortheile, bei allen auf kalkigem Boden wachsenden Moosen, zum Herauspräpariren einzelner Pflänzchen, anwenden, ohne dass durch dieselben die Pflanzen selbst leiden.

Rem. Selon la localité cette plante varie considérablement dans la grandeur ainsi que dans le mode de feuillaison. La capsule aussi offre peu de constance dans ses dimensions et sa forme, de même que dans la longueur de son pédicelle, la longueur et la direction de son opercule. Le péristome varie tellement qu'on rencontre rarement deux capsules qui l'aient formé de la même manière.

Quand on n'enlève pas par de l'acide nitrique ou de l'acide sulfurique délayé le tuff calcaire qui change presque toujours les gazons en une masse fragile, il est impossible d'avoir les plantes isolées dans leur grandeur naturelle et avec leur ramification complette, telles que nous les avons représentées. Ces deux réactifs chimiques sont en général d'une grande utilité pour la préparation d'individus isolés des mousses qui viennent dans les terrains calcaires, d'autant plus que les plantes elles-mêmes n'en souffrent pas.

7. TRICHOSTOMUM RIGIDULUM SMITH, *laxe caespitosum vel subpulvinatum; foliis e basi erecta patulis et recurvis, lanceolatis, carinatis, costa cum apice evanida vel subexcurrente, margine reflexo et plano; capsula cylindrica vel ovali cylindrica, annulata, peristomio longiusculo, variabili.*

Trichostomum rigidulum SMITH, *Flor. Brit.* P. III, p. 1238.

Didymodon rigidulum HEDW., *Musc. frond. III*, p. 8, Tab. IV, ejusd. *Spec. Musc.* p. 104. — WEBER et MOHR *B. T.* p. 159. — HOOKER et TAYLOR *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 117, T. 20. HOOKER *engl. Flor. V*, p. 29. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 514.

Var. *β. densum, capsula elliptico-oblonga; calyptra majori; operculo magis tenue rostrato.*

Desmatodon rupestris FUNK in BRID. *Bryol. univ. I*, p. 822 (ex parte).

Hab. In muris ac rupibus tam humidis quam siccis per totam fere Europam, rarius tamen et saepe praetervisum. Var. *β.* per totum Alpium tractum et in muris siccioribus.

Matur. Auctumno et hyeme, in alpibus aestate.

Tab. VII. Caespites plus minus extensi, plani vel subpulvinati colore ferrugineo-vel fusco-viridi

insignes; plantae dichotome et simpliciter ramosae, basi et in innovationum axillis radicantes, unciales vel multo minores (fig. 1, 2, β 1, β 2).

Folia e basi erecta patentia et recurvo-patentia (4), siccitate incurva et subtortilia; inferiora lanceolata, superiora elongato-lanceolata (5), carinata (5 x, 5 x'), margine reflexo (5 x), apicem versus plano (5 x'), costa ad summum apicem procedente, areolatione punctulata (5 a); juniora intense vel ferrugineo-viridia, annosiora ferrugineo-fusca.

Flores utriusque sexus terminales, masculi in planta distincta femineae simili gemmiformes, 6—9 phylli (6), folia involucralia externa caulinis inferioribus similia, sed paulo latiora, interna tria breviora, e basi lata, concava longe acuminata (7), utraque costata; antheridia et paraphyses (8) congenerum.

Perichaetium fructiferum 9-phyllum (9), folia externa comalibus similia, interna erecta, angustiora (10).

Capsula recta vel subcurvula, cylindrica, brunnea, in pedicello semiunciali vel unciali flexuoso-erecto, dextrorsum tortili (13). Calyptra pallide straminea apice fuscescens, capsulae solam tertiam partem obtegens (11). Operculum capsula dimidio brevius, recte vel oblique rostratum, rostello obtusiusculo. Annulus simplex (19), sat longe persistens, demum fragmentarie delabens. Peristomium mutabile, conspicuum: dentes e membrana basilari per paria cohaerentes (15) vel fere omnino liberi (16, 17), noduloso-articulati, primo pallidi et obsolete granulati, aetate rubelli et intense granulati (15, 17), humiditate in conum truncatum conniventes (14), siccitate erecti (13) vel paulum recurvi.

Var. β. dense caespitosum, subpulvinatum, intense viride, plantas sistens tenerrimas, capsulis oblongis, operculo longius rostrato (β 4) et calyptra usque ad collum producta (β 3).

Anmerk. Mit *Tr. tophaceum* hat dieses Moos der Grösse und Tracht nach ziemlich grosse Aehnlichkeit, besonders wenn dasselbe an nassen Kalkfelsen vorkömmt, wo sich Kalksinter in den Rasen absetzt. Die längere, cylindrische Kapsel, das grössere Peristom und die grösseren zugespitzten Blätter lassen den Unterschied indessen leicht auffinden.

An schattigen, feuchten Stellen, wo dieses Moos oft weit ausgedehnte, rostbraun angeflogene Rasen bildet, kann dasselbe auch bei flüchtigem Anblick mit *Barbula fallax* verwechselt werden.

Funk's *Desmatodon rupestris* ist, den etwas dichteren Rasenwuchs und die steifern Blättern ausgenommen, durchaus nicht von unserem *Tr. rigidulum* var. β verschieden. Diese Form kömmt vorzugsweise in Alpen-Gegenden vor, wo sie sehr allgemein verbreitet ist und namentlich an nassen Felsen wächst, so z. B. in der Via mala, am Faulhorn, im Zillerthal (an Mauern häufig), in der Grossarl, zwischen Lofer und Salzburg u. s. w.

Rem. Par la grandeur et le port cette mousse offre une assez grande ressemblance avec le *Tr. tophaceum*, surtout quand elle vient aux rochers calcaires humides où il se forme du tuff dans les gazons. La capsule cylindrique plus grande, le péristome plus développé et les feuilles d'une dimension plus considérable et pointues ne tardent cependant pas à faire entrevoir la différence spécifique des deux plantes.

Aux endroits ombragés et humides où cette mousse forme des gazons larges de couleur ferrugineuse, elle peut très-bien être confondue, à la première vue, avec le *Barbula fallax*.

Le *Desmatodon rupestris* de Funk ne diffère en rien de notre var. β si ce n'est par le gazonnement un peu plus compacte et les feuilles un peu plus raides. Cette forme se rencontre surtout dans les Alpes où elle est très-répandue: p. ex. dans la Via mala, au Faulhorn, au Zillerthal, dans la Grossarl, entre Lofer et Salzbourg etc.

8. **TRICHOSTOMUM STRICTUM** Bruch, *foliis erecto-patentibus, siccitate appressis et strictis, ovato-lanceolatis, costa crassa excedente longe mucronatis, perichaetialibus caeteris multo-longioribus, e basi longe vaginante in subulam flexuosam angustatis; capsula in pedicello stramineo elliptico-oblonga, subincurva, annulo duplici instructa, operculo brevirostro et peristomii regularis dentibus liberis et subaequalibus.*

Trichostomum strictum Bruch in De Notar. *Syllab.* p. 180.
Ceratodon chloropus (Brid.) Müller in *pl. sicc. Sardiniae.*

Didymodon ictericus DE NOTAR. *Spicil.* 13.

Habit. In pascuis siccis Sardiniae (MÜLLER, COMBA).

Matur. Vere.

Tab. VIII. Caespites e ferrugineo ustulato-virides; plantae erectae innovationibus seu simplicibus seu gemellis a lin. 6 ad pollicem et ultra elongatae, hinc inde radicantes (fig. 1, 2, 3).

Folia totius caulis, infimis minimis exceptis (4), eadem fere longitudine et forma; inferiora remotiuscula, superiora versus perichaetium vel perigonium conferta, humiditate erecto-patentia, siccitate appressa, substricta, e basi ovato-lanceolata in acumen rigidum a costa crassa excedente efformatum producta (5, 6), plano-concava, margine plana (6 x—x''), minutissime quadrate areolata, opaca.

Planta mascula feminea gracilior (3): flores terminales, 9—12phylli (7); folia involucralia e basi lata concava subito acuminata, costa plus minus dibili instructa (8, 9).

Perichaetium fructiferum 9—12 phyllum (11); folia externa comalibus similia, sola basi latiora; interna involuto-vaginantia, media longitudine subito in subulam tota latitudine fere costa occupatam, flexuosam angustata (12, 13), costa omnium illa foliorum caulinorum angustior.

Fructus: Vaginula elongato-cylindrica, paraphysibus nullis (14). Pedicellus strictus vel subflexuosus, pulcherrime stramineus, semiuncialis, rarius longior, exsiccatione inferne dextrorsum, superne sinistrorsum tortus (17). Capsula subobliqua, raro erecta, elliptico-oblonga, pachyderma, substriata (18), intense castanea, sicca longitudinaliter plicata (17). Calyptra infra mediam capsulam porrecta, e basi pallida fuscescens (15). Operculum conicum, subrectum, capsulae tertiam partem vix aequans, colore intensiore quam capsula. Annulus duplex (19), revolubilis. Peristomii dentes 32 strictiusculi, omnino liberi, vel basin versus trabeculis singulis connexi, omnes fere aequales (18), rufo purpurei.

Anmerk. Scheint grosse Aehnlichkeit mit BRIDEL's *Ceratodon chloropus* zu haben und ist vielleicht identisch damit. Auch zu *Ceratodon purpureus* hat unsere Pflanze einige Beziehung, und bildet so ein interessantes Mittelglied zwischen den Trichostomeen und Dicranaceen, welche letztere auch in der folgenden Gruppe dieser Gattung einige verwandte Glieder finden.

Rem. Cette mousse paraît avoir une grande ressemblance avec le *Ceratodon chloropus* BRID. avec lequel elle pourrait même être identique; elle se rapproche même du *Cerat. purpureus* et forme de cette manière une transition des Trichostomées aux Dicranacées, transition qui se trouve plus fortement exprimée encore dans quelques unes des espèces suivantes.

9. **TRICHOSTOMUM INFLEXUM** BRUCH, *pusillum, subsimplex; foliis lanceolatis et lineali-lanceolatis, concavis, integerrimis, apice incurvis, costa valida instructis, capsula ovali-elliptica in pedicello strictiusculo, peristomii dentibus subaequalibus.*

Trichostomum inflexum BRUCH et MÜLLER *Regensb. bot. Zeit.* 1829, p. 402, Tab. VI.

Hab. In rupibus prope *Laconi* Sardiniae ubi cl. MÜLLER detexit.

Matur. Vere.

Tab. XI. Plantulae caespitulosae, perhumiles, vix lineas complures altitudine metientes, subsimplices vel innovationibus singulis et binatis sub coma egredientibus ramosae, foliis pallide viridibus, sicco statu cirrhatis instructae (fig. 1, 2 b, 2, 2 b).

Folia inferiora remota (3), lanceolata (4), patenti-incurva, fusca, superiora majora, confertiora, e basi erecta arcuato-incurva (5), summa comam sistentia, lineali-lanceolata, apice, ut caetera omnia, hamato-inflexa (6), siccitate marginibus inflexa et ipsa cirrhato-crispata, inferiora fuscescentia, superiora flavo-viridia.

Planta mascula femineae similis vel gracilior (2, 2 b). Flos terminalis 6—9phyllus (7), foliis involucralibus ovato-lanceolatis, illis primi cycli minoribus et latioribus quam secundi, quae sunt erecta et apice inflexa (8), intimis mollioribus et evanidicostatis (9). Antheridia et paraphyses congenerum (10).

Perichaetium 6—9phyllum; folia exteriora comalibus similia, interiora erecta, basi vaginantia, apicem versus arcuato-inflexa (11, 12, 13).

Capsula (15, 16, 17) oblongo-ovalis vel ovata, regularis vel uno latere subventricosa, lineam unam vix longa, pachyderma, intense rufa, sicca sub ore leniter constricta (18). Operculum capsulae fere longitudinis, rectum vel subobliquum, purpureo-fuscum. Calyptra in capsulam mediam descendens (15), straminea. Peristomii dentes capsulae tertiam partem longitudine metientes, erecti (18), e membrana basilari angustissima egredientes (20), subaequales (19), rubelli. Pedicellus e vaginula subcylindrica (14) erectus, rubellus, capsulam versus stramineus et exsiccatione levissime dextrorsum tortus.

Anmerk. Ist eine der kleinsten Arten dieser Gattungen und erkennt sich leicht an der kleinen, braunrothen Kapsel, dem unten rothen, oben strohgelben Pedizell, besonders aber an den an der Spitze hakig eingekrümmten Blättern. Sie kann mit *Tr. tenue* die kleine Gruppe der *Tr. tenella* bilden.

Rem. C'est une des espèces les plus petites de ce genre; on la reconnaît facilement à sa capsule petite, rousse, munie d'un pédicelle rouge à la base et jaune de paille vers le haut, et particulièrement à ses feuilles courbées en crochet à leur sommet. Elle constitue avec le *Tr. tenue* un petit groupe qu'on peut désigner par le nom de *Tr. tenella*.

10. TRICHOSTOMUM TENUE HEDW., *humile, subramosum; foliis e basi erecta patentibus et erecto-recurvis, undique vergentibus vel secundis, anguste lanceolatis, margine planis, perichaetialibus e basi latiuscula subito lanceolato-subulatis, costa crassiuscula cum apice evanida vel excurrente; capsula ovato-oblonga, annulata, peristomii dentibus liberis.*

Trichostomum tenue HEDW. *Spec. Musc.* p. 107, Tab. 24. — SCHWÄGRICHEN *Suppl. I*, P. I, p. 139. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 491.

Didymodon tenuis W. ARN. *Disp. meth.* p. 36. — DE NOTAR. *Syll.* p. 200.

Hab. Ad saxa in collibus prope Vicentiam (DE NOTARIS); in Pennsylvania rev. MÜHLENBERG detexit.

Tab. II. Caespitosum, pusillum. Plantae lineares et bilineares, innovationibus singulis vel binatis ramosae (fig. 1, 2, 3).

Folia undique patentia vel secunda, siccitate stricta; infima minima, anguste lanceolata (4), superiora e basi lanceolata lanceolato-subulata (5), basi concava (5 x), dehinc subcarinata (5 x, 5 x'), toto margine plano, [costa tereti in apicem vel ultra producta (5 a), areolatione apice densa, basi laxiore (5 b).

Planta mascula fertili minor (3) et simplex; flos terminalis (3 b), hexaphyllus, foliis involucralibus lanceolatis (6) et ovato-lanceolatis, costatis, antheridiis brevibus brevissime pedicellatis (7).

Perichaetium triphyllum, erectum, vaginulam amplectens (8), foliis e basi lata concava subito lanceolato-subulata (9), costata.

Capsula in pedicello subflexuoso trilineari erecta vel subobliqua, ovali oblonga, brunnea, operculo obliquo instructa (10, 11). Annulus duplex, revolubilis (13). Peristomii dentes subaequales, unus alterve socio suo brevior, granulati, rufescentes, siccitate oblique in conum conferti (12). Sporae minutissimae (15).

Anmerk. Theilt Grösse und Tracht mit *Tr. tortile var. pusillum*, unterscheidet sich jedoch standhaft durch die dickhäutige, braunrothe Kapsel, den breiten doppelten Ring, die längeren und stärkeren Zähne des regelmässiger ausgebildeten Peristoms und endlich durch die durchaus flachrandigen Blätter.

Rem. Cette espèce partage le port et la grandeur avec *Tr. tortile var. pusillum*, dont elle se distingue cependant d'une manière constante par la capsule solide de couleur rousse, par l'anneau large et double, par les dents plus longues et plus régulières du péristome et enfin par les feuilles à bords planes.

II. *Folia e basi lanceolata subulata.*

Subulifolia.

A. *Florescentia dioica.*

11. TRICHOSTOMUM TORTILE SCHRAD., *humile, laxe caespitosum; caule subsimplici vel ramoso, flexuoso-erecto; foliis secundis vel undique patentibus, lanceolato-subulatis, curvatis, costa excedente instructis, margine recurvis; capsula in pedicello stricto erecta, cylindrica, regulari vel subarcuata; operculo brevirostro; annulo simplici; peristomio mutabili.*

Trichostomum tortile SCHRAD., *system. Samml. crypt. Gewächse* No. 49. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 139, Tab. 35. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 488.

Didymodon tortilis W. ARN. *Disp. meth.* p. 37. — DE NOTARIS *Syll.* p. 299.

Dicranum tortile WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 198, Tab. 7, fig. 12, 13.

Var. β. *pusillum, caule simplicissimo vel subramoso, foliis patentibus vel homomallis, brevioribus; capsula ovali-oblonga, peristomii dentibus brevioribus.*

Trichostomum pusillum HEDW. *Stirp. Crypt. I*, p. 78, Tb. 28, fig. 2, 4, 9, 10.

Didymodon pusillus HEDW. *Spec. Musc.* p. 104. — WEB. et MOHR. *B. T.* p. 157. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 509.

Barbula curta HEDWIG. *Stirp. III*, p. 75, Tab. 31. — SCHULTZ *Recens. Barb. I*, fig. 2.

Desmatodon curtus BRID. *Bryol. univ. I*, 526.

Habit. Ad viarum margines, ad aggeres et fossas in sylvis arenosis, socio Tr. homomallo, per Europam mediam et septentrionalem, nec non Americam foederatam. Var. β in saxis et passim cum forma normali.

Matur. Auctumno.

Tab. X. Caespitosum vel gregarium. Plantae laete virides, lineas tres ad semiunciam altae, basi ter quaterque divisae vel subsimplices, caule flexuoso, foliis angustis, subremotis, diverso modo curvatis (1, 2, 3).

Folia nunc secunda plus minusque falcata, nunc undique patentia et curvata, siccitate stricta vel levissime tortilia; inferiora remota, anguste lanceolata (4), superiora magis conferta, lanceolato-subulata (5, 6, 7), carinata, in medio margine recurva (5 x), apicem versus plana (5 x'), summo acumine denticulata (5 a), costa excurrente instructa, reticuli superioris cellulis minimis, rotundatis (5 a), inferioris multo majoribus, parallelogrammis (5 b).

Planta mascula feminea tenuior (3, 3 b); flores terminales, interdum 2—3 aggregati, 6—9 phylli; folia perigonalia tria externa internis longiora (8, 9) e basi lata anguste lanceolata, interna ovato-acuminata (10) antheridia et paraphyses haud numerosa cingentia, utraque costata.

Perichaetium 9phyllum (12), perichaetialia externa comalibus latiora (13), interna e basi longe vaginante recurva et lanceolato-subulata (14), anguste costata.

Capsula in pedicello strictiusculo pallide rubello erecta, parvula, cylindrica, plus minus elongata (15—18), regularis vel subarcuata (16), subleptoderma, pallide ferruginea, ore rubella. Operculum acuto-conicum, capsulae vix quartam partem longitudine metiens, peristomio translucente rubellum. Calyptra ad capsulam mediam producta (15), tenui-rostellata. Annulus simplex, revolubilis (23). Peristomii maxime variabilis dentes purpurei, erecti (21), subobliqui (20), siccitate plus minus arcuato-incurvi, longiores et tota fere longitudine liberi (21, 22), breviores et articulationibus connexi, exacte tetragoni et granulati (24).

Var. β, statura minori (β 1), foliis brevioribus (β 3, 4), capsula ovali et pro ratione magnitudinis crassiore (β 5, 6), peristomio breviore et magis imperfecto (β 7—9) distincta.

Anmerk. Diese in gebirgigen Gegenden ziemlich allgemein verbreitete Art wächst meistens in Gesellschaft von dem ihm ähnlichen *Tr. homomallum*, an Wegrändern und abgebrochenen Stellen in feuchten Haiden, und erkennt sich leicht an der dünnen, cylindrischen, ledergelben Kapsel und den kürzeren Blättern. Auch reifen die Früchte etwas früher als bei *Tr. homomallum*.

Das Peristom zeigt sich auch hier sehr unbeständig, sowohl in der Anzahl, als in der Länge und theilweisen Verwachsung der Zähne. Eben so ändert die Grösse und Gestalt der Kapsel und die Länge und Richtung der Blätter.

Was wir als *Tr. pusillum* HEDW. aus verschiedenen Gegenden erhielten, und was wir mit diesem übereinstimmend selbst gesammelt haben, kommt im Allgemeinen mit der in HEDW. *Stirpes* gegebenen Abbildung überein, nur sahen wir das Peristom immer so geformt, wie wir dasselbe Fig. β 7—9 dargestellt haben, also von dem von HEDWIG abgebildeten Peristome (Fig. 11) sehr verschieden. Fig. 3, ebendaselbst, gehört bestimmt nicht zu diesem *Trichostomum*, sondern wahrscheinlich zu *Phascum alternifolium*, wozu auch das obere Blatt, Fig. 6, die männliche Blüthe, Fig. 7 und die junge Frucht, Fig. 8 gehören.

Den Ring, welcher bei dieser Abart eben so vollständig ausgebildet ist, wie bei der Stammform, hatte HEDWIG ohne Zweifel übersehen. Die Angabe eines einhäusigen Blüthenstandes beruht auf eben bemerkter Verwechslung mit *Phascum alternifolium*.

Die Kleinheit der Pflanzen, die oft nur von Alters-Verschiedenheit oder Lokal-Verhältnissen abhängt, die kürzeren Blätter und die sehr verkürzte Kapsel können hier eben so wenig, wie in der folgenden Art, als Artcharaktere gelten.

Auch *Barbula curta* HEDWIG, SCHULTZ u. A. können wir nicht für verschieden von *Tr. tortile* betrachten, bei welchem die Zähne auch zuweilen schief geneigt sind (s. Fig. 20), nie aber zusammengedreht, wie bei *Barbula*.

Rem. Cette espèce assez généralement répandue dans les contrées montagneuses, se trouve ordinairement en société avec le *Tr. homomallum*, sur les bords des chemins creux et aux endroits abruptes dans les bruyères humides; elle se distingue de cette dernière plante par sa capsule plus grêle, cylindrique et de couleur fauve, par ses feuilles plus courtes et par la maturité plus précoce du fruit.

Le péristome varie aussi à l'infini tant par le nombre que par la cohérence partielle des dents. La forme et la grandeur de la capsule sont également peu constantes, de même que la longueur et la direction des feuilles.

Tous les échantillons que nous avons reçus sous le nom de *Tr. pusillum* HEDW. s'accordent en général avec les figures que cet auteur donne de sa prétendue espèce dans le *Stirpes*, à l'exception cependant que nous n'y avons jamais vu le péristome comme il est figuré à la Pl. 28, Fig. 11 de cet ouvrage, mais toujours comme nous l'avons représenté à nos Fig. β 7—9. La Fig. 3 de la même planche de HEDWIG ne se rapporte pas à ce *Trichostomum*, mais bien au *Phascum alternifolium*, auquel il faut aussi rapporter la feuille, Fig. 6, la fleur, Fig. 7, et le jeune fruit, Fig. 8.

L'anneau, qui se trouve aussi bien développé dans cette variété que dans la forme-type, paraît avoir été négligé par HEDWIG, et l'indication d'une inflorescence monoïque repose sur l'erreur que nous venons de signaler.

La petitesse des plantes, qui ne provient souvent que d'une différence d'âge ou d'influences locales, les feuilles plus courtes et la capsule très-raccourcie, présentent tout aussi peu que dans l'espèce suivante des caractères spécifiques.

Le *Barbula curta* HEDW., SCHULTZ e. A. ne diffère du *Tr. tortile* que par les dents très-légèrement contournées, phénomène qui, du reste, se voit assez souvent aussi dans le véritable *Tr. tortile*.

12. **TRICHOSTOMUM FLEXICAULE** BR. et SCH. *elatum, dense caespitosum; caule dichotome fastigiato-ramoso, flexuoso, ascendente; foliis secundis vel undique patentibus, lanceolato-subulatis, concavis, nitidis, costa plana in subulam apice dentatam excedente instructis; capsula erecta, ovato- vel elliptico-oblonga, parva, annulata, operculo recte vel oblique brevirostrato; peristomii dentibus longiusculis, inaequalibus.*

Cynodontium flexicaule SCHWÄGR. *Suppl. I*, p. 113, Tab. 29.

Didymodon flexicaulis BRID. *Bryol. univ. I*, 506. — HARTMAN *Skand. Flor.* p. 275.

Var. *densum, compacte caespitosum, foliis strictiusculis.*

Habit. In apricis calcareis, praeprimis formationis jurassicae, per helvetiae et germaniae alpes, vulgatissimum in toto Jurassi jugo, ubi locis umbrosis pulcherrime fructificat. Var. β prope *Dürkheim* Palatinatus (KOCH), prope *Ruffach* Alsatiae (MÜHLENBECK).

Matur. Majo et Junio.

Tab. XI. Dense caespitosum, caespitibus aureo-viridibus, nitentibus; plantae 1—3 uncias altae, graciles, geniculato flexuosae, fragilissimae, radiculis ferrugineis dense vestitae (fig. 1, 2, 3).

Folia approximata, secunda (1, 3, 10) vel undique patentia (2), siccitate flexuosa, e viridi auro-

nitentia, inferiora ferruginea, lanceolato-subulata (4, 5), concava margineque plana (4 x, x'), costa depressa in subulam apice dentatam (4 a, 4 a') excurrente, quadrate areolata (4 b).

Planta mascula **habitu graciliore gemmulisque terminalibus vel innovante caule pseudolateralibus floferis conspicua, hic illic in caespitibus propriis femineis approximatis degens; flos hexaphyllus (6), perigonialia sistens externa ex ovata basi subulata, interna late ovata, acuminata, ecostata (7, 8), antheridia et paraphyses ab illis congenerum haud diversa (9).**

Perichaetium fructiferum 7—9phyllum (11); **folia perichaetialia interna vaginantia (12).**

Capsula in pedicello vaginulae angustae infixo (13) alte elata, **erecta, parvula, ovata vel elliptico-oblonga, leptoderma, fuscescens. Calyptra infra medium capsulae producta (14). Operculum brevirostellatum, rectum vel obliquum. Annulus duplex revolubilis (17). Peristomium tenerrimum et quam maxime fragile, pallide ferrugineum, dentes exhibens subliberos, inaequales, hic illic anastomosantes (18), granulatos.**

Var. β a forma normali plantis humilioribus densius caespitosis, foliisque strictioribus brevioribusque differt.

Anmerk. So häufig dieses Moos auch in den höhern Kalkgebirgen, besonders dem Jura, vorkömmt, so selten trifft man dasselbe doch mit regelmässig ausgebildeten Früchten: theils haben diese es nur bis zur Ausbildung des Kapselstiels gebracht, theils sind die Kapseln taub oder in halber Entwicklung abgestanden. Nur an schattigen, vor den Sonnenstrahlen geschützten Orten fanden wir reichlich fruchttragende Rasen, mit vollkommen entwickelten Kapseln.

Rem. Quoique cette mousse soit extrêmement commune dans toutes les montagnes calcaires élevées, il est cependant rare de la trouver avec des fruits complettement développés. Ce n'est qu'aux endroits couverts ou ombragés que les capsules parviennent régulièrement à la maturité et que les fruits se montrent en général en assez grande abondance.

13. TRICHOSTOMUM HOMOMALLUM Br. et Sch., *laxe caespitosum, dichotome ramosum; foliis e basi ovato-acuminata longe subulatis, concavis, nitidis, costa longe excedente, perichaetialibus vaginantibus; capsula erecta, ovato-oblonga, annulata; operculo brevi, conico, obtuso; peristomii variabilis membrana basilari omnium brevissima.*

Didymodon homomallum Hedw. *Spec. Musc.* p. 105, Tab. 23. — Schwägr. *Suppl. I*, P. 1, p. 116. — Weber et Mohr *B. T.* 156. — Bridel *Bryol. univ. I*, p. 510. — Hooker et Taylor *Musc. Brit.* ed. E. p. 119, Tab. 20.

Weisia heteromalla Hedw. *Stirp. crypt. I*, p. 22, Tab. 8. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 361.

Grimmia heteromalla Web. et Mohr *B. T.* p. 137.

Hab. In terra praeprimis arenosa locis praeruptis et ad viarum margines, sociis *Tr. tortili*, *Dicrano heteromallo*, *Polytricho aloide*, per totam Europam montosam.

Matur. Auctumno et primo vere.

Tab. XII. Caespites intense virides, humiles, laxe cohaerentes; plantae lineas duas ad semiunciam altae, innovationibus dichotome ramosae et geniculatae (fig. 1, 2, 3, 4), valde fertiles, quacunque innovatione capsulam plus minus alte pedicellatam proferentes.

Folia plurimo tempore, praeprimis apice innovationum, secunda, in formis brevifoliis irregulariter undique vergentia, infima brevissima, lanceolata (5), superiora et summa e basi ovato-lanceolata longissime subulata (6, 7), costa longe excurrente instructa (6 a), juniora laete viridia, annosiora ferruginea, omnia nitentia, margine plana (6 x, x').

Planta mascula fertili gracilior, fastigiato-dichotome ramosa (4); flores innovationes terminantes, pentaphylli (8), foliis perigonialibus internis brevioribus, tenuicostatis (10), antheridiis elongatis, paraphysibus numerosis (11).

Archegonia gracilia, ut in plurimis eparaphysata (10).

Perichaetium pentaphyllum (11); perichaetialia externa comalibus similia, interna e basi latiori vaginante longissime subulata (12).

Capsula in pedicello semiunciali et uncia longiore, basi intense rubello, strictiusculo vel undulato, siccitate dextram versus tortili erecta, ovato-oblonga vel subcylindrica (13, 14, 15), brunnea. Operculum breve, obtuse conicum, purpurascens. Calyptra vix in dimidiam capsulam producta, fugax. Peristomii dentes in membrana basilari ultra capsulae orificium non egrediente per paria approximati et saepe articulationibus cohaerentes (18, 19, 20), inaequales, his et illis imperfectis et tota longitudine conglutinati (20), remote articulati, ferrugineo-purpurascentes, siccitate erecti (16).

Anmerk. Der Rasenwuchs ist bald dichter, bald lockerer, je nach dem Substrate oder der Lage des Standortes. Auf höheren Bergen bleiben die Pflanzen niedrig, schmächtig und drängen sich dicht zusammen, die Blätter sind alsdann kurz, zuweilen beinahe aufrecht und trocken anliegend, der Kapselstiel erreicht kaum die halbe Länge von dem der gewöhnlichen, in niedern Sandgebirgen vorkommenden Form, so dass sich erstere Form zu dieser letzteren eben so verhält, wie *Tr. tortile var. pusillum* zu der Stammform, und also auch als eine ständige Varietät könnte aufgenommen werden, der, wegen dem Vorkommen auf Subalpinen-Bergen, der Name *var. β subalpinum* beizulegen wäre.

Wenn die Zahn-Paare verwachsen bleiben und dadurch die 32 Zähne auf 16 reduzirt werden, wie diess auch bei andern Arten dieser Gattung zu geschehen pflegt, so entsteht HEDWIG's *Weisia heteromalla*, die übrigens durchaus nicht von *Tr. homomallum* verschieden ist.

Rem. Le gazonnement est plus ou moins dense, suivant la nature et l'exposition de la localité. Sur les montagnes plus élevées les plantes restent petites, grêles et se resserrent dans des gazons assez compactes, les feuilles sont alors petites, quelquefois presque dressées et couchées contre la tige à l'état sec; le pédicelle capsulaire atteint à peine la moitée de la longueur de celui de la forme normale, de sorte que cette variété, à laquelle on pourrait donner le nom de *var. subalpinum*, se trouve dans le même rapport à la forme-type que la *var. pusillum* du *Tr. tortile* se trouve à la forme admise comme normale.

Quand les dents-jumelles restent soudées ensemble, de sorte que les 32 dents se trouvent réduites à 16, on a le *Weisia heteromalla* de HEDWIG, qui du reste ne diffère en rien du *Tr. homomallum*.

B. *Florescentia monoica.*

14. TRICHOSTOMUM SUBULATUM BRUCH, *humile; foliis undique patentibus vel subsecundis, ex ovata basi subulatis, late costatis; capsula ovali, exannulata; operculo conico-rostellato; peristomii membrana basilari angustissima; antheridiis in foliorum axillis liberis.*

Trichostomum subulatum BRUCH in SALZMANN Pl. Tingit.

Didymodon aureus DE NOTARIS *Syll. Musc.* p. 190.

Habit. In pascuis Sardiniae (COMBA), Siciliae (BALSAMO), Corsicae (LÉVEILLÉ) et in campis tingitanis ubi cl. SALZMANN detexit.

Matur. Vere.

Tab. XIII. Plantae caespitosae, lineas tres ad quatuor altae, plantis Tr. pallidi similes sed minores (fig. 1).

Folia inferiora remota, ovato-lanceolata vel lanceolata (2, 3), minima, subappressa (1 b); superiora conferta, patentia vel subsecunda et siccitate stricta, e basi ovata subulata (4, 5), concava, costa lata excurrente instructa (4 x—x''), basi parallelogramme areolata (5 b), e viridi flavicantia, nitentia.

Antheridia in comae foliorum axillis superiorum binata vel terna (6, 9), oblonga; paraphyses filiformes vel nullae.

Perichaetium vaginans, hexaphyllum (6), folia e basi lata concava subulata (7, 8), late costata.

Capsula in pedicello lineas 3—5 longo, basi dextrorsum, superne sinistrorsum tortili (13) erecta, ovalis, subleptoderma, rufo-ferruginea, nitidula, exannulata. Operculum conico-rostellatum, rostello brevi, subobliquo (11, 12). Peristomii dentes e membrana basilari angustissima subulati, inaequales, obsolete articulati, anastomosantes vel sejuncti (14), intense ferruginei. Sporae exiguae (15).

Anmerk. Dieses seltene Moos gleicht den kleinen Formen von *Tr. homomallum*, doch ist die Kapsel immer kürzer; auch unterscheidet sich dasselbe noch durch die einhäusigen Blüthen, die etwas verschiedene Form der Blätter und die Abwesenheit des Rings. Die Blätter gleichen vollkommen denen von *Tr. pallidum*.

Rem. Cette plante rare ressemble assez aux petites formes du *Tr. homomallum*, à l'exception cependant que la capsule en est toujours plus courte. Elle se distingue en outre par l'inflorescence monoïque, la forme un peu différente des feuilles et l'absence totale de l'anneau. Les feuilles affectent tout à fait la forme de celles du *Tr. pallidum*.

15. **TRICHOSTOMUM PALLIDUM** Hedwig, *humile, ramosum; foliis undique patentibus vel falcato-secundis, lanceolato-subulatis, apice serrulatis, late costatis, capsula in pedicello longissimo stramineo erecta, elliptico-oblonga, annulata; operculo conico, brevi-rostellato; peristomii dentibus per paria in articulationibus remotis connatis; annulo simplici.*

Trichostomum pallidum Hedw. *Stirp. crypt.* p. 71, Tab. 27. — ejusd. *Spec. Musc.* p. 108. — Bridel *Bryol. univ. I*, p. 489.

Dicranum pallidum Web. et Mohr *B. T.* p. 196.

Didymodon pallidus Bals. et De Notar. *Prodr. Bryol. mediol.* p. 129. — Hartm. *Skandinav. Flor.* p. 275.

Habit. Ad terram in nemorosis per totam Europam temperatam et calidiorem nec non per Americam septentrionalem.

Matur. Ad veris finem.

Tab. XIV. Caespitosum, e viridi glaucescens vel flavicans. Plantae lineas 2—4 altae, sub coma innovantes, annosiores ramosae (fig. 1, 2, 3). Innovationes arcuato-ascendentes, basi denudatae et parum radiculosae.

Folia inferiora lanceolata, longe acuminata (4), superiora in comam polyphyllam conferta, e basi late lanceolata longissime subulata (5, 6), erecto-patentia et stricta (1 b, 2 b) vel subfalcato-secunda (3 b), concava, costa lata (x, x') excurrente instructa, apice serrulata (6 a), reticuli areolae parallelogrammae (6 b).

Flores masculi in axillis foliorum superiorum (7), gemmiformes, hexaphylli (8); folia floralia externa ovato-lanceolata, angustissime acuminata (9) tenui-costata, interna ovata, acuminata, ecostata (10). Antheridia majuscula (11).

Perichaetium basi vaginans (12); folia perichaetialia ex elongato-lanceolato subulata (13), costa angustiore instructa.

Capsula in pedicello longissimo pulcherrime stramineo erecta, elliptico-oblonga vel longe ovata, regularis vel subcurvula (14, 15), rufo ferruginea, leptoderma. Operculum capsulae tertiam longitudinis partem metiens, acute conicum vel brevi-rostellatum. Annulus simplex (18), cellulis singulis secedens (19). Peristomii dentes regulares, omnino liberi, remote articulati, intense ferruginei, siccitate subcontorti (16). Sporae minutulae (20).

Anmerk. Bildet in den Waldungen der ebenen und mässig gebirgigen Gegenden niedere gelbgrüne Rasen, die sich durch die zahllosen, auf langen, glänzend strohgelben Stielen ruhenden Kapseln auszeichnen und von ferne schon erkennen lassen. In den Alpen haben wir dieses sonst nicht seltene Moos nie angetroffen, desto häufiger aber auf lehmigem Diluvialboden ebener oder hügeliger Eichenwaldungen.

Rem. Cette mousse forme des gazons déprimés de couleur jaune-verd, qui se font remarquer de loin par la grande quantité de capsules à pédicelles alongés d'un jaune de paille brillant. Nous ne l'avons jamais rencontrée dans les Alpes, par contre nous avons eu l'occasion de la trouver souvent et en grande quantité dans les forês de chênes des contrées légèrement accidentées et offrant un sol diluvien argilo-arénacé.

16. **TRICHOSTOMUM GLAUCESCENS** Hedw., *innovationibus fastigiato-ramosum; foliis inferioribus parvulis, remotis, lanceolatis, superioribus et summis in comam patulam confertis, e basi lanceolata lineali-subulatis, apice denticulatis, costa cum apice evanida; capsula ovali-oblonga, leptoderma, annulata, operculo anguste conico, peristomio plus minus regulari, membrana basilari angustissima.*

Trichostomum glaucescens Hedw. *Stirp. III*, p. 91, Tab. 37; ejusd. *Spec. musc.* p. 112. — Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 145. — Smith *Flor. Brit. III*, p. 1245. — De Not. *Syll. Musc.* p. 194.

Didymodon glaucescens WEB. et MOHR *B. T.* p. 158. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 513. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 116, Tab. Suppl. 3. — HARTMAN *Skandinav. Flor.* p. 276.

Habit. In rupium fissuris et praeprimis pascuis alpinis ubi loca excavata, subabrupta, gramine obtecta tenet saepeque oculatissimo investigatori indetectum remanet. Juga altiora tendit rariusque in regione arborea occurrit. Per totam Europam atque Americam frigidiorem non rarum.

Matur. Per totum aestatem capsulas evacuatas, maturas immaturasque praebet et raro pulchre fructificans reperitur.

Tab. XV. Dense caespitosum: Caespites productione leprosa glauca folia obducente insignes, plus minus compacti et profundi, inferiore parte pallide fuscescentes. Plantae raro pollice longiores, saepius breviores, e basi simplici innovationibus compluribus ramosae (fig. 1), basi et innovationum insertione radiculis tomentosis rufo-ferrugineis obsessae; innovationes ob foliorum inferiorum parvitatem quasi denudatae, demum in comam fertilem polyphyllam desinentes, hic flores masculos, illic femineos sistentes (7).

Folia inferiora minima, remota, lanceolata (2), decolora, superiora sensim majora, magis conferta, elongato- et anguste lineali-lanceolata (3, 4, 5), patula, lepra albo-glauca obtecta, summa e basi lanceolata lineali-subulata (6), aureo-viridia, nitentia, solaque basi leprosa; omnia apice denticulata, margine plana, costa cum apice vel paululum ultra evanescente tereti (6 a).

Flores monoici (7): Flos masculus triphyllus (8); folia involucralia e basi erecta amplectente patula (9), internum levissime costatum (10), omnia perichaetialibus breviora; antheridia subcylindrica, eparaphysata (11). Flos femineus masculo longior (7 ♀), triphyllus; folia involucralia suberecta; archegonia minutula, perpauca, paraphysibus paucis brevioribus instructa (12).

Perichaetium pentaphyllum (13); folia perichaetialia suberecta et comalia paulum superantia, basi subvaginante paulo latiora et apice angustius acuminata (14 a), caeterum similia (14).

Fructus: Capsula in pedicello semiunciali et breviore pulchre stramineo vel pallide rubello erecta, ex ovali oblonga (1 b), straminea vel pallide ferruginea. Calyptra parvula, brunescens, fugax (22). Operculum conicum nunc capsulae dimidium metiens nunc brevius, aurantiacum, raro post calyptrae lapsum persistens. Annulus duplex, revolubilis (20). Peristomii dentes numero, longitudine et parium connexus modo valde variabiles, longiusculi (16) vel breviores atque crassiores (19), sicci erecti subobliqui et in conum conniventes (15), in capsulis evacuatis erecti et subpatuli (16), granulosi, purpurascentes. Sporae minutulae (21), ferrugineae.

Anmerk. Die Verbindungsmembran des Peristoms lässt sich nur nach vollkommen abgelöstem Annulus und bei gehörig aufgeweichten Kapseln erkennen. Durch theilweises oder völliges Verwachsen der Zwillingszähne, oder durch Fehlschlagen des einen oder des andern Zahnes, verhält sich die Zahl der Zähne überhaupt sehr unbeständig.

Der weissgrüne, besonders die untern Blättern bedeckende Anflug rührt theilweise von einem eigenthümlichen Fadenpilze und theilweise von einem Flechtenschorf her. Obgleich dieser Anflug nicht immer vorhanden ist, so ist es doch sehr auffallend, dass derselbe an Exemplaren aus den entferntesten Gegenden vorkömmt; wir besitzen Exemplare aus Canada, an welchen dieses Gebilde eben so ausgebildet ist, wie an Exemplaren aus der Schweiz und Deutschland.

Rem. La membrane basilaire du péristome est tellement étroite qu'elle ne devient visible qu'après la chute de l'opercule et alors seulement quand la capsule est bien ramollie. Le nombre et la grandeur des dents sont assez irréguliers, tant par suite de la soudure des dents jumelles que par l'avortement partiel ou complet de quelques unes d'entre elles.

La substance glauque qui revêt ordinairement les feuilles inférieures provient en partie d'une moisissure et en partie du jeune thallus d'un lichen. Quoique cette production ne se voie pas à tous les échantillons, il n'est pas rare cependant de la rencontrer sur des touffes de localités fort éloignées les unes des autres: c'est ainsi que nous possédons des échantillons du Canada qui en sont recouverts tout autant que les échantillons de la Suisse et de l'Allemagne.

DIDYMODON.

DIDYMODON et TRICHOSTOMUM Schwägr. *Suppl.*
WEISIA, TRICHOSTOMUM, CYNODON Brid. *Bryol. univ.*
WEISIA, DIDYMODON et TRICHOSTOMUM Hook. et Tayl.

Habitus, foliorum forma et dispositio, capsula et calyptra generis Trichostomi.

Plantae innovationibus binatis annuatim sese sequentibus dichotome ramosae, fastigiatae, in caespites planos congregatae, basi caulis primarii et innovationum radicantes.

Folia lanceolata, lineali-lanceolata et acuminato-ligulata, concavo-carinata, margine reflexa, rarius plana, integra vel apicem versus dentata, costa tereti instructa, cellulis superne punctiformibus, valde chlorophyllosis, in pagina prominulis, inferne, sc. basi multo majoribus, elongato-polygonis, echlorophyllosis.

Florescentia monoica, dioica, raro hermaphrodita; flores et organa sexualia Trichostomorum.

Perichaetium vix a coma terminali distinctum, folia sistit basi paulo latiora et subvaginantia.

Fructus: Capsula in pedicello longiusculo erecta, oblongo-cylindrica, collo perbrevi et operculo conico oblique et obtuso rostellato. Calyptra cucullata, ad mediam capsulam vel infra producta, tenui-membranacea. Annulus e simplici vel duplici serie cellularum, revolubilis vel subpersistens. Peristomium pro capsulae longitudine breve, simplex, e dentibus 16 lineali-lanceolatis, in linea divisuriali integris vel pertusis et bifidis, plus minusve regularibus, tenerrimis, fugacissimis. Sporae minutulae.

Habitatio terrestris, rupestris, raro arborea. Vita perennis.

Die von uns in die Gattung *Didymodon* vereinigten Moose gleichen in ihrem äussern Aussehen, in der Vegetationsweise, in der Stellung und Form der Blätter und in der Form der Kapsel und Haube den Trichostomen; durch das Peristom neigen sie sich aber bald zu *Anacalypta*, bald zu *Desmatodon*, doch ist dasselbe immer von viel zarterer Consistenz, als bei diesen, und sehr hinfällig. Ob dieser Character zur Aufstellung einer eigenen Gattung hinreicht, dürfte vielleicht bestritten werden: doch da wir einmal *Anacalypta*

Les mousses que nous réunissons dans le genre *Didymodon* ressemblent par leur port extérieur, par leur mode de végétation, par la forme et la disposition des feuilles, par la configuration de la capsule et de la coiffe aux *Trichostomum*; par le péristome, au contraire, elles se rattachent aux *Anacalypta* et aux *Desmatodon*, à l'exception cependant que cet organe est beaucoup plus tendre et plus fugace. On pourrait peutêtre objecter que les caractères distinctifs de notre genre sont trop peu importants et basés sur un organe

und *Desmatodon* von *Trichostomum* getrennt haben und sich unter den ausländischen Trichostomeen eine bedeutende Anzahl von Arten findet, die sich eng an unsere Didymodonten anschliessen und mit diesen eine sehr natürliche Abtheilung bilden, so möchte, um zu grosse Anhäufung in einem Genus zu verhüten, eher dafür, als dagegen zu sprechen seyn.

Was die Vegetationsverhältnisse, die Blüthen und die Form und Struktur der Blätter, der Kapsel und der Haube betrifft, so verweisen wir auf das, was bei *Trichostomum* darüber gesagt ist.

Das Peristom ist im Verhältniss zur Kapsel klein, die sechszehn Zähne entspringen in der Höhe oder etwas unter der Kapselmündung, und sind bei vollkommener Ausbildung lineallanzettlich, durch eine Divisuriallinie in zwei ungleiche Längshälften getheilt, welche zuweilen verwachsen bleiben, häufiger aber sich trennen, theilweise oder ganz frei werden. Das Erstere ist der häufigere Fall. Nicht selten kommen selbst in den Schenkeln Löcher und Spalten vor, wodurch dann die Zähne ein unregelmässiges Aussehen erhalten. Auch tritt häufige Verkrüppelung ein, wie das meistens bei zart gebauten Peristomen der Fall ist, und die Zähne erscheinen als unregelmässige, durchlöcherte Fetzen.

Die europäischen Didymodonten kommen vorzugsweise in Gebirgsgegenden vor, wo sie schattiges, feuchtes Gestein lieben. *D. rubellus* gehört zu den am meisten verbreiteten Moosen und ist die einzige Art der Gattung, welche auf die Hochalpen geht und sich daselbst erst an der Schneeregion verliert. *D. flexifolius* soll in England häufig auf Strohdächern vorkommen.

Geschichtliches. Die HEDWIG'sche Gattung *Didymodon* (διδυμος, geminus, ὀδους, dens) begreift unser *Trichostomum rigidulum* und *Tr. tortile*, so dass sie jetzt eine von ihrer ursprünglichen verschiedene Bedeutung erhält. BRIDEL vereinigte in dieselbe alle Moose, welche ein „*Peristomium simplex. Dentes 32 lineares per paria approximati, aliquando inferne trabeculis nonnullis obscure connexi, imperforati*“, haben, wodurch von unsern Arten keine einzige in der BRIDEL'schen

trop variable pour qu'on puisse les considérer comme suffisants. Mais laissant subsister les genres *Anacalypta* et *Desmatodon* nous devons aussi conserver le genre *Didymodon* et cela d'autant plus que parmi les mousses exotiques il se trouve une assez grande quantité d'espèces qui en offrent tous les caractères.

Pour ne pas répéter les mêmes détails nous renvoyons à la déscription générique du genre *Trichostomum* pour tout ce qui concerne les organes de végétation, la capsule et la coiffe.

Le péristome est petit relativement à la capsule, composé de 16 dents qui naissent au dessous de l'orifice capsulaire et qui affectent une forme lancéolée-linéaire quand elles arrivent à un développement normal; mais elles sont ordinairement divisées en deux lanières suivant une ligne médiane et ces lanières elles-mêmes sont souvent trouées ou déchirées, quelquefois même difformes ou rudimentaires. Toutes ces modifications du péristome se voient dans la même espèce et souvent même sur le même individu, comme cela a généralement lieu dans les mousses à péristome très-tendre.

Les *Didymodon* d'Europe se montrent de préférence dans les contrées montagneuses ou elles végètent sur les pierres humides ou sur la terre argilo-sablonneuse. Le *D. rubellus* est l'espèce la plus généralement répandue et la seule qui depuis la plaine monte jusqu'à la region des neiges éternelles. On dit que le *D. flexifolius* se rencontre quelquefois sur les vieux toits de chaume en Ecosse.

Historique. Le genre *Didymodon* (διδυμος, géminé, ὀδους, dent) tel qu'il fut établi par HEDWIG, comprenait nos *Trichostomum rigidulum* et *tortile*, de sorte qu'il reçoit maintenant une signification différente de celle qu'il avait dans l'origine. BRIDEL y réunit toutes les mousses qui offrent un: „*Peristomium simplex. Dentes 32 lineares per paria approximati, aliquando inferne trabeculis nonnullis obscure connexi, imperforati*“, ce qui fait qu'aucune de nos espèces ne s'y trouve admise et que tous les *Didymodon* de cet auteur rentrent dans le genre *Trichostomum*.

Gattung Platz findet, die BRIDEL'schen Arten aber meistens zu *Trichostomum* gehören.

Bei den Verfassern der *Muscologia Britannica* sind zwei Arten, *D. trifarius (luridus)* und *D. flexifolius* unter *Didymodon* aufgenommen, befinden sich aber da mit den verschiedenartigsten Formen zusammengeworfen.

Alle neueren Autoren haben die Zusammenstellung von BRIDEL oder HOOKER, mehr oder weniger glücklich, modifizirt, angenommen, so dass die Gattung sich nirgends einigermassen natürlich abgegrenzt findet. Auch wir vermochten sie nicht so streng abzugrenzen, als wir gewünscht hätten, indem der Haupteintheilungsgrund, die Configuration des Peristoms, zu schwankend ist und die Vegetationsorgane zu wenig von denen von *Trichostomum* abweichen.

Dans le *Muscologia Britannica* les *D. trifarius (luridus)* et *flexifolius* font partie de ce genre, mais ils s'y trouvent associés à une série d'espèces offrant les caractères les plus hétérogènes.

Tous les auteurs modernes ont suivi soit la classification de BRIDEL soit celle de HOOKER, de sorte que notre genre ne se trouve nulle part régulièrement limité ou du moins composé d'éléments tant soit peu homogènes. Pour la circonscription du genre nous n'avons pas été beaucoup plus heureux que nos prédécesseurs, mais nous croyons être un peu plus près de la nature dans le rapprochement des espèces.

Sect. I. Florescentia hermaphrodita.

1. DIDYMODON RUBELLUS, *foliis patenti-recurvis, oblonge lanceolatis, carinatis, margine reflexis, subsolide costatis, inferioribus intense ferrugineis, terminalibus viridibus; capsula cylindrica, operculo brevirostro; peristomii dentibus in linea divisuriali integris vel apice fissis.*

Weisia recurvirostris HEDW. *Musci frond. I*, p. 19, Tab. VII; *ejusd. Spec. Musc.* p. 71. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 347. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 84, Tab. XIV.

Anacalypta recurvirostris NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. P. II, Sect. 2*, p. 151, Tab. XXXVII.

Grimmia rubella ROTH. *Tentam. Flor. germ. III, I*, p. 147.

Hab. In rupibus et muris umbrosis, rarius ad terram per totam Europam et per Americam septentrionalem; ex Abyssinia W. SCHIMPER misit. A planitie usque in summas Alpes occurrit.

Matur. Auctumno.

Tab. I. *Caespites* subpulvinati, intense vel sordide virides.

Plantae ¼—1″ metientes, erectae, plus minusve ramosae (fig. 1, 2, 3).

Folia ad medium innovationum usque e rubello ferruginea, summa viridia, patentia et patenti-recurva (1 b, 2 b), siccitate incurva vel subtortilia, inferiora lanceolata (4), superiora elongato-lanceolata (5), summa lineali-lanceolata et longiora (6, 7), omnia basi concava dehinc canaliculata vel carinata (6 x, x′), margine reflexa, integerrima vel apice obsolete serrulata, costa cum apice evanida (5 a), areolatione basilari laxa (5 b), superiore generis (5 a).

Perichaetii folia comalibus similia, erecta, basi magis concava et subvaginantia (8).

Flores hermaphroditi (9); antheridia 5, archegonia 5—10, paraphyses sat numerosae.

Capsula in pedicello semiunciali et subunciali, siccitate dextrorsum torto, cylindrica vel elliptica, quoad longitudinem valde polymorpha (10—14), hic illic subincurva, pallide ferruginea, mollis. Operculum conicum, brevirostrum, rostro obtuso, obliquo, raro longiusculo, acuto (11). Peristomium tenerum, fugax, pallidum vel e rubello ferrugineum, e dentibus lanceolatis, basi confluentibus, integerrimis (17), vel apice bifidis et in linea divisuriali hic illic hiantibus (16), basi dense, superne remote articulatis. Annulus ex unica cellularum serie (18).

Anmerk. Der Peristom neigt sich bei dieser Art schon zu dem der grössern Weisien kommt aber in seiner zarten Textur und in den, durch eine Divisuriallinie in zwei Schenkel getheilten, an der Spitze nicht selten gespaltenen Zähnen mit den übrigen Didymodonten überein.

Den Blüthestand fanden wir nie zweihäusig, wie HEDWIG denselben angibt, sondern beiderlei Geschlechter in einer Hülle vereinigt, die Antheridien entweder mit den Archegonien vermischt oder in ein Häufchen zusammengedrängt, selten die Archegonien allein, nie aber die Antheridien ohne diese; auch sahen wir in keiner Blüthe die Antheridien so zahlreich, wie sie von HEDWIG angegeben sind.

Die Verfasser der *Bryologia germanica* führen folgende Varietäten an, welche wir jedoch, als nur zufällige Formen, nicht als solche betrachten können:

var. *β revoluta*, der gemeinen Form ganz ähnlich, nur mit etwas schmälern Blättern.

var. *γ lacustris*, wozu auch *Tortula lacustris* PAL. BEAUR. *Prodr.*, *Bryum lacustre* BRID. Bryol. rec., *Bryum* setaceum *β* HUDS. *Fl. Angl.* und *Bryum stellare lacustre* DILLEN. gezogen werden, mit welchem Rechte wissen wir nicht.

var. *δ spectabilis* et *ξ subulata*, beide nur durch beträchtlichere Grösse und den längern Deckel ausgezeichnet.

var. *η obtusa*, wo nur der Deckel kürzer und stumpf ist und var. *ϑ globosa*, die sich zufällig durch eine eirunde Kapsel auszeichnet.

Alle diese Abweichungen kommen zuweilen in einem und demselben Rasen vor.

Rem. Le péristome de cette espèce a la forme générale de celui des grands *Weisia*, il s'en distingue cependant d'une manière constante par la ligne divisuriale prolongée jusqu'à la base et souvent débiscente comme dans les espèces congénères.

Nous n'avons jamais trouvé l'inflorescence dioique, comme elle est indiquée par HEDWIG, mais toujours hermaphrodite; les anthéridies sont ou mêlées aux Archégones ou réunies en un groupe. Quelquefois on trouve des fleurs simplement femelles mais jamais des fleurs mâles sans archégones. Nous n'avons pas rencontré non plus des fleurs où les organes mâles aient été aussi nombreux qu'ils le sont indiqués par le célèbre auteur du *Stirpes*.

Les auteurs du *Bryologia germanica* établissent une série de variétés, dont aucune ne nous paraît offrir des caractères assez constant pour qu'elles puissent être considérées comme telles.

La var. *β revoluta* ne se distingue de la forme ordinaire que par des feuilles un peu plus étroites.

La var. *γ lacustris* auquel se trouvent réunis le *Tortula lacustris* PAL. BEAUR., le *Bryum lacustre* BRID. Bryol. recent., le *Bryum setaceum β* HUDS. *Fl. Angl.* et le *Bryum lacustre* DILL. est une forme produite par l'humidité.

Les var. *δ spectabilis* et *ξ subulata* ne se distinguent que par leur grandeur plus considérable et par la forme plus allongée de l'opercule.

La var. *η obtusa* offre l'opercule très-court et la var. *ϑ globosa* a quelquefois la capsule plus courte que la forme type.

Toutes ces prétendues variétés se montrent souvent dans une seule et même touffe.

Sectio II. Florescentia dioica.

A. Folia lanceolata, rigidula.

2. **DIDYMODON LURIDUS** HORNSCH. *subpulvinato-caespitulosus, foliis ovato-lanceolatis, carinatis, margine reflexis, siccitate cauli appressis; capsula oblonga vel cylindrica, operculo conico-acuminato, annulo angusto, persistente, peristomio minuto, pro more imperfecto.*

Didymodon luridus HORNSCH. *in Linn-Syst. pl. ed.* SPRENG. IV, p. 173.

Didymodon trifarius HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 118, Tab. XX.

Cynodon luridus BRID. *Bryol. univ. I, Suppl. I,* p. 818.

Hab. In terra humida vel in saxis arenaceis semidecompositis hic illic per Scandinaviam, Germaniam, Galliam et Britanniam, rarior videtur vel praetervisus.

Mat. Martio, Aprili.

Tab. II. *Caespituli* densi, subpulvinati.

Plantae ½—1″ altae (fig. 1, 2, 3).

Folia conferta, patentia (1 b, 2 b), siccitate laxe imbricata, inferiora ovato-lanceolata (4, 5), superiora et summa paulo majora, late lanceolata (7), omnia carinata, margine integerrimo reflexa (7 x); costa ferrugineo-viridis, usque ad apicem producta (7 a); areolatio foliorum juniorum punctulata, valde chlorophyllosa, seniorum rotundato-hexagona, parvula, in sola infima basi elongata (7 b); color lurido-viridis, demum sordide ferrugineus.

Perichaetii folia erecta (13, 14, 15) vel erecto-patentia, coronalibus haud longiora, intima minora, obtusiuscula (11, 12), costa tenuiore sub apice evanida.

Flores dioici: Planta mascula feminea gracilior (3), foliis minus confertis (3 b); flos terminalis, hexaphyllus (8), perigonialibus externis erecto-patentibus, ovato-lanceolatis (9), internis in gemmam clausam conjunctis, brevioribus evanidicostatis, antheridiis et paraphysibus generis (10).

Fructus: Capsula oblonga, cylindrica, symmetrica vel subcurvula (16—19), ferruginea, senio rufa. Pedicellus semiuncialis, strictus, siccitate dextrorsum tortus (19). Operculum conicum vel conico-acuminatum, breviusculum. Annulus simplex, subpersistens (21). Peristomium minutum, dentes sistens plus minusve irregulares (22, 23, 24), ad basin bifidos vel hic illic conglutinatos, remote et obsolete articulatos, pallide flavescentes. Sporae minutae (25).

Anmerk. *Swartzia trifaria* HEDWIG Musc. frond. II, p. 76, Tab. 28, welche von manchen Autoren hieher gezogen wird, müssen wir für eine von unserm Moose durchaus verschiedene Art halten. Das vergrösserte Pflänzchen Fig. 3 hat zwar Ähnlichkeit mit diesem *D. luridus*, dagegen weichen aber die beiden andern Fig. 4 und 5, durch längere, schmälere Blätter sehr davon ab, auch gibt HEDWIG den Blüthenstand als hermaphroditisch an. Bemerken müssen wir jedoch, dass die Pflanzen, die wir unter dem Namen *Didymodon trifarius* aus Schweden erhalten, und in SWARTZ's Herbar zu Stockholm gesehen haben, durchgängig zu unserm *Didymodon* gehören.

Das Peristom ist überaus polymorph, so dass es bei Vergleichung mehrerer Kapseln selten gleich gebildet erscheint; zuweilen sind die Zähne völlig rudimentär; immer aber sind sie sehr zart und verschwinden gleich nach dem Abfallen des Deckels. Ohne diese Eigenthümlichkeit des Peristoms hätte dieses Moos eine schicklichere Stelle in der Nähe von *Trichostomum mutabile* und *Tr. rigidulum* gefunden, als hier!

Rem. Le *Swartzia trifaria* HEDWIG Musc. frond. II, p. 76, Tab. XXVIII, qui est cité par la plupart des auteurs comme synonyme de cette espèce, est, à notre avis, une plante toute différente. Il est vrai de dire que le faciès de la plante représentée à la Fig. 3, a de la ressemblence avec le *D. luridus* mais, par contre, il est évident que les Fig. 4 et 5 sont faites d'après une mousse différente, ce qui devient d'autant plus probable que HEDWIG indique l'inflorescence comme étant hermaphrodite. Nulle part nous n'avons encore trouvé une mousse qui puisse être rapportée avec certitude au *Swartzia trifaria* de HEDWIG, et tous les échantillons que nous avons reçus de la Suéde et que nous avons examinés dans l'herbier de SWARTZ à Stockholm appartiennent au *D. luridus*.

Le péristome est extrêmement polymorphe, et on trouve rarement deux capsules où il soit parfaitement semblable. Les dents sont souvent rudimentaires et lors même qu'elles se trouvent régulièrement formées, elles sont tellement tendres qu'elles tombent bientôt après la chûte de l'opercule. Sans cette particularité du péristome notre mousse trouverait sa place la plus naturelle entre le *Trichostomum mutabile* et le *Tr. rigidulum*.

B. *Folia lineali-lanceolata, flexuosa.*

3. **DIDYMODON CYLINDRICUS**, *foliis margine subundulatis, siccitate crispatis, basi laxius areolatis; capsula tenui-cylindrica, annulata, operculo tenuirostro, dentibus anguste lineali-lanceolatis, integris vel bifidis et cribrosis.*

Weisia cylindrica NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. II*, p. 58, Tab. XXIX, fig. 13. — BRIDEL, *Bryol. univ. Suppl. I*, p. 806.

Weisia tenuirostris HOOK. et TAYL. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 83, *Suppl. 3.*

Didymodon tenuirostris WILSON, *in Hook. Journ. of Botan. III*, p. 376 (1841).

Habit. In rupibus arenaceis umbrosis per Vogesum, per Sylvam Nigram et Thuringiae montes, nec non per montes sylvaticos Britanniae et Irlandiae. Ex India orientali habemus.

Matur. Sero auctumno.

Tab. III. *Caespites* plus minus extensi, depressi, molles, flavo-virides.

Plantae ½—1″ altae, minores subsimplices, majores valde ramosae (fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Folia flexuoso-patentia, sursum curvata vel recurva (4 b, 5 b), siccitate crispata; inferiora remota, lanceolata (6), superiora sensim majora (6), summa in comam conferta, longiora, e lineali acuminata (7, 8, 9), patenti-carinata (8 x, 8 x′) alis subundulatis, margine et dorso minute granulosis,

costa in mucronem brevem exeunte, laete viridia, basi albicantia; areolae baseos caeteris multo majores, subrectangulae, hyalinae (8 b).

Planta mascula feminea gracilior, sed magis ramosa (5, 5 b); flores terminales 3-phylli (10, 11), foliis perigonialibus e basi ovata, concava, anguste lineali-lanceolatis (12), antheridiis gracilescentibus, paraphysibus longioribus (13).

Perichaetium triphyllum; folia perichaetialia e basi erecta vaginulam vaginante patentia (14).

Capsula in pedicello stramineo, subunciali, siccitate dextrorsum torto erecta, anguste cylindrica, recta, rarius elongato-ovata (15, 16, 17), ferruginea, evacuata sicca laevis (18). Operculum e basi conica rostellatum et capsulae tertiam partem metiens, fugacissimum. Calyptra obliqua, cum operculo dicidua. Annulus angustus, e duplici serie cellularum, fragmentarie secedens (24). Peristomii dentes pertenues, cruribus subulatis connatis (20) vel partim liberis, haud raro pertusis (21, 22, 23), remote articulatis, articulationibus baseos nodosis, humiditate erecti (19), siccitate conniventes (18), fugacissimi. Sporae minutissimae (25).

Anmerk. Dieses wenig verbreitete Moos hat einige Ähnlichkeit mit kleinen Formen von *Barbula tortuosa*, besonders wenn es auf der Erde wächst, grösser wird und steril bleibt.

WILSON macht am oben angeführten Orte in HOOKER's Journal auf die Unrichtigkeit der Abbildung in der *Muscologia Brit.* aufmerksam, welche in der That nach einer ganz andern Pflanze, als der unsrigen entworfen scheint. Originalexemplare jedoch, die wir von WILSON erhalten, stimmen mit unserm *Didymodon cylindricus* auf's Genaueste überein.

Rem. Cette mousse peu répandue a quelque ressemblance avec les petites formes du *Barbula tortuosa*, surtout quand elle vient sur la terre où elle prend des dimensions plus considérables.

La figure de cette espèce donnée dans le *Muscologia britannica* est très-peu exacte et paraît être faite d'après une plante toute différente, comme WILSON l'a déjà fait remarquer au passage du Journal de HOOKER cité plus haut. Les échantillons originaux du *Weisia tenuirostris* des auteurs anglais, que nous devons à ce savant, s'accordent cependant avec notre plante jusque dans les moindres détails.

4. DIDYMODON FLEXIFOLIUS HOOK. et TAYL. *foliis ovato-lanceolatis e ligulato acuminatis, apice grosse serratis; capsula parvula, cylindrica, leviter curvula; operculo brevi- et obtuse rostellato, peristomii dentibus brevissimis, vulgo bicruribus.*

Didymodon flexifolius HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 45, T. XX. — SCHWÄGR. *II*, P. 2, p. 109. T. CLXXXIV.

Trichostomum flexifolium SMITH. *Flor. Brit. III*, p. 1246. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 499.

Hab. Locis sterilibus petrosis prope *Croydon*, ubi DICKSON detexit et multis aliis per Britanniam locis; in Hercynia prope *Blankenburg* (HAMPE), prope *Oberstein* Borussiae rhenanae et prope *Ludwigskütte* Hassiae superioris (BRUCH).

Matur. Aprili.

Tab. IV. *Caespites* e luteo vel intense virides, molles.

Plantae fertiles trilineares et semiunciales (fig. 1), steriles bi—et triunciales (3), molles, fragiles.

Folia curvato-patentia (1 b, 2 b, 3 b), siccitate tortuosa, inferiora ovato-lanceolata (4), superiora oblongo-acuminata (5), comalia ligulato-acuminata (6, 7), carinata, margine medio reflexo, caeterum plano (7 x, x'), apice grosse serrato (4 a, 7 a), costa sub apice evanida, dorso tuberculosa, cellulis apice valde chlorophyllosis (4 a), basi, ubi multo majores, hyalinis (4 b).

Planta mascula feminea gracilior foliisque minoribus instructa (2, 2 b), flores terminales, hexaphylli (8), foliis perigonialibus externis ovato-lanceolatis, e basi concava erecta patentibus (9), internis duplo fere minoribus, ovato-acuminatis, integris; antheridia et paraphyses praecedentis (10).

Perichaetii folia e basi erecta patentia (11, 12), comalibus tenuiora, tenui-costata.

Capsula minuta, pedicello semiunciali subflexuoso instructa, cylindrica, subincurva (14, 15, 16), raro recta, tenui-membranacea, evacuata pallida, leviter rugulosa (18). Calyptra pallida, ad mediam capsulam producta. Operculum conicum, curvulum (17). Peristomium illi *D. luridi* simile, quam maxime variabile, dentibus flavescentibus vel aurantiacis, nunc cruribus liberis (24), nunc partim (22), nunc omnino conglutinatis (25), nunc omnibus inter se contextis (23).

Anmerk. In England und Schottland scheint dieses, sonst nur an wenig Orten beobachtete Moos häufig vorzukommen und auch regelmässig zu fructifiziren. Auf dem Festlande wurden bis jetzt nur am Harz bei Blankenburg fruchttragende Exemplare aufgefunden. Hampe bemerkt, dass die Früchte häufig durch anhaltende Trockenheit oder durch Spätfröste in ihrer Entwicklung gestört werden.

In Oberhessen, wo wir dasselbe in grossen Rasen gefunden, sahen wir nur einzelne weibliche, nie männliche Blüthen und keine Früchte. Die sterilen Pflanzen sind viel grösser und kräftiger als die fruchtbaren (fig. 3, 3 b).

Rem. Cette espèce si rare sur le continent se trouve assez généralement répandue dans les îles britanniques. Les seuls échantillons fructifiés que nous possédons du continent ont été cueillis au Harz par Mr. Hampe, qui a fait l'observation que le jeune fruit est souvent détruit par la sécheresse ou par des froids tardifs.

Dans la Hesse supérieure où nous avons rencontré de grandes touffes de cette plante, nous n'avons trouvé que très-peu de fleurs femelles et jamais des fleurs mâles. Les plantes stériles sont beaucoup plus hautes et plus robustes que les fertiles (fig. 3, 3 b).

CERATODON.

CERATODON Bridel. *Bryolog. univ.*
DICRANUM Hedw. — Schwägr. — Weber et Mohr.
DIDYMODON Hook. et Tayl.

Habitus inter dicranoideum et trichostomoideum ludens. Plantae caespitantes, dichotome ramosae, ramis fastigiatis, foliis confertis, multifariis, lanceolatis et lanceolato-subulatis. Capsula alte pedicellata, oblonga, cylindrica, cernua, calyptra cucullata, operculo conico, subrostellato.

Caulis **sub flore femineo innovans; innovationes plerumque binatae, fastigiatae, per plures annos in caule primordiali persistentes unde plantae plus minus elatae, pluries dichotomae evadunt.**

Folia **tristicha et pentasticha, conferta, lanceolata et lanceolato-subulata, costa tereti instructa, concava, margine integra, areolis superne quadratis, minutis, inferne parallelogrammis et elongatis majoribus.**

Florescentia **dioica, utriusque sexus terminalis.**

Perichaetium **9—12-phyllum, foliis basi latiore vaginantibus.**

Capsula **in pedicello longiusculo, flexuoso-erecto suberecta vel cernua, oblonga et cylindrica, collo brevi, leniter ventricoso vel strumoso, striata vel omnino concolor, sicca angulosa, e cellulis elongatis, pachydermis. Operculum conicum, subrostratum. Calyptra cucullata, longirostra. Annulus duplex, latus, revolubilis. Peristomium sedecim-dentatum; dentes lanceolati, ad basin fere bicrures, cruribus aequalibus, subulatis, basi dense dehinc remote articulati, articulationibus prominulis, humiditate conniventes, siccitate spiraliter incurvi, intense purpurei. Sporae minutae.**

Vegetatio terrestris. Vita perennis.

Ceratodon steht vermittelnd zwischen den Dicranaceen und Trichostomeen, diesen durch die Vegetationsweise und den äussern Habitus ähnlich, jenen durch das Blattzellnetz und durch die Organisation der Frucht, besonders des Peristoms.

Da in systematischer Beziehung die Frucht die wichtigsten Charaktere abgeben muss, so

Le genre *Ceratodon* tient pour ainsi dire le milieu entre les *Trichostomées* et les *Dicranacées*, de sorte qu'il est difficile de lui assigner une place de famille, si toutefois on ne veut pas le considérer comme type d'une famille particulière.

Il porte le caractère des Trichostomées par son mode de végétation, par la ramification et la feuillaison des plantes, celui des Dicranacées par

dürfte diese Gattung unterdessen ihren schicklichsten Platz unter den Dicranaceen finden, bis vielleicht neuere Entdeckungen sie zum Typus einer eigenen Familie aufstellen lassen.

Wie eben bemerkt, theilen die hierher gehörigen Arten Vegetationsweise und Habitus mit den Trichostomeen. Die Innovationen treten unmittelbar unter der Blüthe hervor und da deren meistens zwei zur Entwickelung kommen, so erhält die Pflanze im Verlauf von mehreren Jahren eine ziemlich regelmässig dichotome Verzweigung (Tab. I, Fig. 2 et 3). *C. purpureus* und der zunächst verwandte *C. stenocarpus nob.* erlangen eine mittlere Höhe von einem Zoll und bilden nach Umständen lockere oder dichte, durchaus flache Rasen; *C. cylindricus* kommt nur in den günstigsten Umständen zu der Hälfte dieser Höhe und bildet dann ebenfalls Rasen, meistens aber erheben sich die Pflanzen nur zwei bis drei Linien über den Boden und leben beinahe zerstreut oder truppweise.

Die Blätter sind fünfzeilig, an sterilen Ästen und am untern Theil des Stengels zuweilen dreizeilig, lanzettlich und lanzettlich-pfriemspitzig, hohl, am ungezähnten Rande zurückgeschlagen, oder aufrecht, mit stielrunder, nach oben halbirter Mittelrippe, aus kleinen, am Blattgrunde verlängerten, oben beinahe quadratische Maschen bildenden, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend.

Die Blüthen sind zweihäusig. Die männlichen endständig, beinahe kopfförmig, 9—12blätterig, mit einer mässig grossen Anzahl länglicher Antheridien und fadenförmiger Paraphysen; die weiblichen dreiblätterig, mit langgriffeligen Archegonien und wenigen bleichen Paraphysen. Das Perichätium erhält im Laufe der Fruchtentwickelung 9—12 Hüllblätter, welche sich durch ihre scheidige Basis und schmälere Spitze von den Schopfblättern unterscheiden, und von denen sich besonders die 2—3 inneren durch grössere Zartheit und durchaus rhombisches Zellnetz auszeichnen.

Das Scheidchen ist walzig und fest.

Die Haube ist kaputzenförmig, langgeschnäbelt

la configuration du fruit et surtout par la forme du péristome. En attendant que de nouvelles découvertes fassent connaître d'une manière précise la place que ce genre doit occuper, nous le réunissons aux Dicranacées, sans craindre de nous éloigner trop de la vérité.

Comme nous venons de le dire, les espèces de ce genre partagent le mode de végétation et le port extérieur avec les Trichostomées. L'innovation des plantes se fait par des pousses qui naissent, ordinairement à deux, immédiatement au dessous des fleurs, de cette manière la plante offre au bout de quelques années une ramification plusieurs fois dichotome assez régulière (v. Tab. I, Fig. 2 et 3). Le *Cerat. purpureus* et une espèce voisine exotique que nous nommons *C. stenocarpus*, acquièrent une hauteur moyenne de 1 pouce et forment des touffes étendues plus ou moins denses et parfaitement planes; le *C. cylindricus* reste petit et croît souvent par pieds isolés, ce qui ne se voit jamais dans les deux autres espèces.

Les feuilles sont disposées sur cinq rangs, quelquefois sur trois aux rameaux grêles et à la partie inférieure des tiges; elles sont lancéolées et lancéolées-subulées, concaves, à bords unis réfléchis ou planes, munies d'une nervure médiane arrondie à la partie inférieure, canaliculée vers le sommet, formées de cellules petites constituant des mailles allongées héxagones à la base, carrées-arrondies dans le reste de la feuille.

Les fleurs sont dioïques: les mâles occupent la même position terminale que les femelles; elles forment des gemmules assez épaisses composés de 9 à 12 feuilles involucrales et d'un nombre assez considérable d'anthéridies oblongues entremêlées de paraphyses filiformes. Les fleurs femelles sont triphylles, à archégones surmontés d'un style allongé et à paraphyses peu nombreuses et très-tendres.

Le périchèse offre à l'époque de la maturité du fruit 9 à 12 feuilles involucrales qui se distinguent des feuilles coronales par leur base engainante et par le limbe supérieur plus étroit; les trois internes se font encore remarquer

bis zu ¼ oder ½ der Kapsellänge unter den Deckel herabreichend.

Die Kapsel ruht auf einem 10—12mal ihre Länge messenden Pedizell, welcher in sanftern oder stärkern Beugungen gerade aufsteigt und sich beim Austrocknen unten rechts, oben links dreht. Sie ist aufrecht oder schief geneigt, länglich-oval oder walzenförmig, im letzten Falle im Verhältniss zu ihrer Länge dünn, mit kurzem, etwas bauchigem, zuweilen auf einer Seite kropfigem Halse, mässig dickhäutig, gleichfarbig oder längsstreifig, trocken und leer 4 — 5eckig oder faltig, abwärts gebogen.

Deckel kegelig, 4—6mal kürzer als die Kapsel, zuweilen stumpf schiefschnäbelig, am Rande mehr oder weniger stark gekerbt.

Der Ring besteht aus einer doppelten Zellenlage und ist sehr breit und stark hygroskopisch, wesswegen er sich gleich nach Abfall des Deckels spiralig loswindet (Tab. II, Fig. 31, Tab. III, Fig. 22).

Das Peristom hängt nur locker mit der innern laxen, über den Mundrand hervortretenden Kapselmembran zusammen. Die 16 Zähne sind lang, beinahe bis an den Grund in zwei gleich starke, pfriemliche Schenkel getheilt, an der ungetheilten Basis sehr dichtgliederig, die Gliederungen stark vorspringend, nach oben weitlos gegliedert, feinkörnig, rothbraun, am Rande lichtfarbig, trocken in ihrer obern Hälfte spiralig eingekrümmt (Tab. II, fig. 30, Tab. III, fig. 21), feucht aufrecht, einen Kegel bildend.

Die Kapselmembran ist schön rothbraun, aus grossen, langgezogenen Zellen gebildet.

Von den beiden europäischen Arten ist *C. purpureus* die gemeinste, und nicht nur auf Europa beschränkt, wo sie überall und unter allen Verhältnissen von der Ebene bis in die höchsten Alpen vorkömmt, sondern über die ganze Erde verbreitet, nur in der heissen Zone scheint sie etwas mehr in den Hintergrund zu treten, um andern Formen Platz zu machen. *C. cylindricus* zeigt sich nur sparsam, sowohl im Flachlande als im Hochgebirge, — doch scheint dieses seine wahre Heimath zu seyn, — und ist bis jetzt nur

par un tissu plus lâche à mailles rhomboïdales.

La vaginule est cylindrique.

La coiffe est cuculliforme, longirostre, et ne couvre que le quart ou la moitié de la capsule.

Celle-ci est portée sur un pédicelle long, flexueux, tordu par la dessiccation en deux sens opposés; elle est ordinairement légèrement inclinée, rarement tout à fait dressée, oblongue ou cylindrique, dans ce dernier cas elle est étroite proportionnellement à sa longueur, pourvue d'un col court un peu renflé ou goitreux d'un coté. La membrane extérieure en est lisse, formée de cellules allongées, de couleur roux vif uniforme ou parcourue de stries longitudinales plus foncées, qui forment des côtes saillantes à l'état sec.

L'opercule est court, conique ou presque rostellé, plus ou moins fortement corrodé à son bord.

L'anneau est large, composé de deux rangées de cellules superposées, fortement hygroscopique, il se déroule avec élasticité dès qu'il est mis en contact avec l'eau (Tab. II, fig. 31, Tab. III, fig. 22).

Le péristome est composé de 16 dents longues, linéaires-lancéolées, fendues jusque vers la base en deux lanières subulées égales, à articulations très-rapprochées et saillantes à la partie indivise, beaucoup plus écartées aux divisions, finement granuleuses et d'un roux pourpré vif moins intense cependant sur les bords que vers l'axe. A l'état sec leurs extrémités sont infléchiés et un peu enroulées ou tortillées (Tab. II, fig. 30, Tab. III, fig. 21), à l'état humide elles sont dressées et réunies en cône.

Des deux espèces européennes le *C. purpureus* est non seulement extrêmement répandu par toute l'Europe où il végète sous toutes les conditions, mais il se retrouve aussi dans toutes les autres parties du monde. Depuis les dernières limites de la végétation des deux hémisphères jusque sous les tropiques il reparaît toujours sous de nouvelles formes, suivant le climat ou l'exposition qu'il habite et se constitue ainsi, comme le *Funaria hygrometrica*, en véritable cosmopolite. Le *C. cylindricus*, au contraire, se trouve réduit

in den nördlichen und mittlern Theilen von Europa beobachtet worden.

Geschichtliches. Als das gemeinste von allen Moosen war *C. purpureus* schon von den ersten Bryologen gekannt, und namentlich von DILLENIUS als *Bryum tenue stellatum setis purpureis* beschrieben und abgebildet. Die meisten spätern Autoren vereinigten dasselbe mit *Dicranum*, und erhoben einige von den zahllosen Abarten und Formen zu Arten; so stellte HEDWIG *Dicranum Celsii*, *D. purpurascens* und *D. intermedium* auf, SMITH *Dicr. bipartitum* und *strictum*. HOOKER und TAYLOR reihen unsere Pflanze unter *Didymodon*, und BRIDEL, das Charakteristische derselben wohl einsehend, erhob sie zum Typus einer eigenen Gattung, mit dem von uns beibehaltenen, auf die widderhornartig eingewundenen, knotigen Zähne hindeutenden Namen *Ceratodon* (Hornzahn).

C. cylindricus ward, nach unserer Angabe, zuerst von HÜBENER in diese Gattung aufgenommen, nachdem er früher immer unter *Trichostomum*, *Didymodon* oder *Dicranum* untergebracht worden war. Diese Art hat etwas Eigenthümliches, sowohl in der Blattform, als in der Gestalt der Kapsel und der Configuration des Peristoms und dürfte später vielleicht, wenn Seitenformen sich werden aufgefunden haben, zu einer eigenen Gattung erhoben werden. Ein Anologon zu *C. purpureus* hat sich bereits schon in unserm von PEROTTET in den Neel-gherries und LIEBMANN in Mexiko gesammelten *C. stenocarpus* gefunden, welcher von der europäischen Art, mit der er Blattbildung und Kapselstreifen gemein hat, durch die dünnwalzenförmige Kapsel, die bis beinahe zum Grunde gespaltenen, kleinern Zähne des Peristoms und den bleichen, haardünnen Pedizell streng spezifisch verschieden ist.

Ob BRIDEL's *Ceratodon chloropus* eine eigene Art oder nur eine Varietät von *C. purpureus* bildet, wagen wir, aus Mangel an Originalexemplaren, nicht zu entscheiden, glauben aber doch letzteres annehmen zu dürfen.

à une petite circonscription dans les parties moyenne et septentrionale de l'Europe, où il habite les sites alpestres, sans toutefois manquer à la plaine.

Historique. Une espèce de ce genre, le *C. purpureus*, fut connue des plus anciens Bryologistes et notamment de DILLENIUS qui, sous le nom de *Bryum tenue stellatum setis purpureis*, en donne une excellente description et des figures très-bien faites. La plupart des auteurs modernes réunirent cette mousse aux *Dicranum* et plusieurs d'entre eux établirent des espèces particulières sur les nombreuses formes et variétés qu'elle présente et qui, presque toujours, ne sont que des formes accidentelles. C'est ainsi que HEDWIG établit les *Dicranum Celsii*, *purpurascens* et *intermedium*, SMITH les *Dicranum bipartitum* et *strictum*. Les auteurs du *Muscologia Britannica* crurent devoir la réunir aux *Didymodon* et BRIDEL, reconnaissant bien que notre plante n'était ni un *Dicranum* ni un *Didymodon*, finit par en faire le type d'un genre particulier auquel il imposa le nom que nous avons adopté, et qui fait allusion à la courbure en corne de bélier des dents péristomiales.

Le *C. cylindricus* a été réuni à ce genre pour la première fois et sur notre indication, par HÜBENER dans le *Muscologia germanica*. Nous lui conservons cette place quoiqu'il présente quelques particularités qui plus tard, quand des espèces anologues auront été découvertes, pourront motiver une séparation. Le *C. purpureus* a déjà trouvé son analogue dans notre *C. stenocarpus* rapporté des Neel-gherries par PEROTTET et des Cordillères du Mexique par le Dr. LIEBMANN. Cette nouvelle espèce se reconnaît à sa capsule très-étroite, à pedicelle très-mince et pâle, et aux dents péristomiales plus petites et fendues juqu'à tout près de la base.

Comme nous n'avons jamais vu des échantillon authentiques du *C. chloropus* de BRIDEL, nous n'ôsons pas décider si c'est réellement une espèce ou si c'est seulement une variété du *C. purpureus*; nous sommes assez disposés à admettre le dernier cas.

Sect. I.

Folia oblongo-lanceolata, carinata; capsula sicca angulosa.

1. **CERATODON PURPUREUS** Brid., *caespitosus, caule dichotome ramoso, foliis oblongo-lanceolatis, margine reflexis; capsula oblonga vel ovali, aequali vel subincurva, recta vel subcernua, siccitate cernua et subhorizontali, operculo conico; peristomii dentibus in membrana basilari sat producta bifidis, basi densius articulata integris, cruribus aequalibus, margine pallidioribus.*

Ceratodon purpureus Brid. *Bryol. univ. I*, p. 480.

Dicranum purpureum Hedw. *Spec. Musc.* p. 136, Tab. XXXVI. — Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 226. — Web. et Mohr, *B. T.* p. 199.

Didymodon purpureus Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 113.

Bryum tenue stellatum setis purpureis Dillen. *Hist. Musc.* p. 386, Tab. XLIX, fig. 51.

Dicranum Celsii Hedw. *Spec. Musc.* p. 149, Tab. XXXIII.

Dicranum purpurascens ibid. p. 137, Tab. XXXV.

Dicranum intermedium ibid. p. 138, Tab. XXXI.

Dicranum bipartitum Smith *Flor. Brit.* 3, p. 1218.

Dicranum strictum ibid.

Hab. In muris, tectis, saxis, rupibus, ad terram tam siccam quam humidam et turfaceam per totum orbem terrarum.

Matur. Vere.

Tab. I et II. *Caespites* molles deplanati vel caespituli pulvinati, intense vel sordide virides.

Plantae magnitudine valde variabiles, nunc unciae quartam vix partem metientes, nunc bi- et tripollicares (fig. 1—5), regulariter dichotomae et fastigiatae, innovationes annuae undulatae, basin versus remote, apice conferte foliosae, seniores ad apicem usque radiculosae.

Folia plus minusve conferta, e basi adpressa patentia et patula, sursum curvata (fig. 1 b—5 b), siccitate laxe incumbentia vel flexuosa et subtortilia; inferiora lanceolata (7, 8), superiora lineali-lanceolata (9—11), longiora et in comam conferta, utraque e basi concava (11 x) carinata (x'), margine reflexa, integerrima vel summo apice hic illic serrulata, costa subexcurrente basi tereti, apicem versus dimidiata; areolae usque ad basin infimam ubi longiores quadratae, minutae (8 a, 8 b), chlorophyllosae.

Planta mascula feminea gracilior (6). Flores terminales (6 ²) gemmaceo-capituliformes, 9—12-phylli (12). Folia perigonialia externa e basi lata, concava lanceolata (13), patentia vel recurva, externa minora, e basi ovali vaginante subito et anguste lanceolata (14), costa tenui, subexcurrente. Archegonia sat numerosa, paraphysata (15).

Perichaetium vaginans, 9—12phyllum (16). Folia perichaetialia externa e basi oblonga, concava, incumbente, anguste lanceolata et patentia (17), interna longe vaginantia, acuminata (18, 19), externis tenuiora et tenuius costata.

Fructus in eadem innovatione solitarius. Capsula in pedicello unciali purpureo siccitate superne dextrorsum, inferne sinistrorsum torto erecta vel subcernua, oblongo-oviformis, uno latere magis quam altero convexa, unde subirregularis, hic illic subincurva (22—27), collo brevi substrumoso instructa, ferruginea, saturatius striata, tandem purpurascens, vernicosa, sulcata, sicca effoeta obtuse tetra-vel pentagona, profunde sulcata, obliqua vel horizontalis, intense purpurea (28). Operculum conicum, rectum vel incurvum, interdum brevirostrum, basi crenulatum (29). Calyptra paulo sub operculum porrecta (22), angusta, longirostra (21). Vaginula oblonga (20). Annulus latus, valde

hygroscopicus, spiraliter revolubilis (31). Peristomii dentes e membrana basilari pallidiore orientes, fere ad basin usque bifidi, crura subulata, aequalia, a dentium basi integra remotius articulata, intense ferruginea, margine tenuiora, pallide lutescentia, minutissime punctulata, articulationes dorso prominulae, ad basin crurum confluentes (34).

Anmerk. Ist, wie andere allgemein verbreitete und unter sehr verschiedenen Bedingungen vorkommende Moose, sowohl in der Grösse, als auch in der Verzweigung und der Form und Richtung der Blätter, häufigen Abänderungen unterworfen.

Bei gedrungenem Rasenwuchs sind sowohl Stengel als Blätter mehr aufrecht, als diess gewöhnlich der Fall ist. An warmen, feuchten Stellen wird die ganze Pflanze schlanker, die Blätter rücken weiter auseinander und nehmen mehr eine lineal-lanzettliche Gestalt an. Weniger Abweichung zeigen Kapsel und Peristom. Bei letzterem sind, bei vollkommen reifer Frucht, die Zähne immer sehr regelmässig ausgebildet, nur hängen die Schenkel derselben bald mehr, bald weniger weit hinauf an den Quergliederungen zusammen.

Dicr. Celsii, *purpurascens* und *intermedium* HEDWIG sind nur Lokalitätsformen und ihre Abweichung von der Grundform besteht nur in der Länge und Richtung der Blätter und der Kapsel und der Verästelung der Pflanzen. Ähnlich verhält es sich mit *Dic. lipartitum* und *strictum* SMITH, indem bei ersterm, welches häufig auf Strohdächern wächst und gedrungene Rasen bildet, der Unterschied nur in den längern Innovationen, welche bis zur Höhe der Kapsel hinaufreichen und in den kürzern Blättern (fig. 5), bei letzterem aber in den schlankern, zum Theil niederliegenden und weitlos beblätterten Pflanzen und den längern, schmälern Blättern liegt (fig. 4), was beides nur durch den feuchten Standort hervorgebracht wird, auf welchem diese Form vorkömmt.

MONTAGNE's *C. purpureus var.* aus den Neelgherries gehört zu unserem *C. stenocarpus*.

Rem. Comme toutes les mousses très-répandues et vivant sous des conditions très-variées, le *C. purpureus* présente de nombreuses modifications dans son port extérieur et dans la forme et la direction des feuilles.

Quand le gazonnement est compacte, les tiges et les feuilles sont plus droites que celà n'a lieu ordinairement. Aux endroits humides et chauds toute la plante devient plus grêle et plus élancée, les feuilles sont plus espacées et se rapprochent de la forme linéaire-lancéolée. La capsule et le péristome se montrent plus constants dans leur forme que les organes de végétation. Les dents du dernier sont toujours régulièrement développées, de la même forme et de la même grandeur dans toutes les variétés; les articulations sont cependant plus ou moins cohérentes à la partie inférieure des divisions.

Les *Dicr. Celsii*, *purpurascens* et *intermedium* HEDW. ne sont que des formes produites par des influences locales, et leur caractère distinctif ne repose que sur la direction des feuilles et de la capsule et sur le mode de ramification un peu différent. Il en est de même des *Dic. bipartitum* et *strictum* de SMITH. La première de ces deux variétés, qui vient souvent sur les toits des chaumières où elle forme des touffes assez denses, se distingue seulement par des innovations plus longues et atteignant souvent la hauteur de la capsule et par ses feuilles plus courtes (fig. 5), la dernière s'écarte de la forme normale par ses tiges déprimées, et par ses feuilles plus allongées et plus étroites, suite naturelle de son habitat humide.

Le *C. purpureus var.* MONTAGNE rapportée des Neelgherries par PEROTTET appartient à notre *C. stenocarpus*.

Sect. II.

Folia lanceolato-subulata, concava; capsula estriata.

2. CERATODON CYLINDRICUS NOB. *humilis, gregarius, vel caespitulosus; foliis e basi subvaginante subulatis, flexuosis, costa excedente apice denticulata; capsula in pedicello pallidiore capillaceo anguste cylindrica recta vel curvula, sicca sublaevi; operculo conico; calyptra ad medium sporangium producta.*

Trichostomum cylindricum HEDW. *Spec. Musc.* p. 107, Tab. XXIV. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 142. — BRIDEL. *Bryol. univ. I*, p. 491. — WAHLENB. *Flor. Lapp.* p. 332.

Didymodon cylindricus WAHLENB. *Flor. Suec.* 754. — HARTMAN *Skandin. Fl.* ed. 4, p. 380. — HOOK. *English Flora*, Vol. V, p. 32.

Dicranum cylindricum WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 202.

Hab. In terra arenosa denudata humida et subspongiosa per regionem infraalpinam et alpinam, rarissime in planitie. In Alsatia ad sylvae brodomagensis margines (KNEIFF); in Rhaetiae m. Speluga unacum Dicrano Grevilliano copiose, et pulcherrime caespitantem loco spongioso in summo *Radstadter-*

Tauern Salisburgiae cum Bryo cirrhato ipsi legimus. Inter *Laurgaard* et *Tofte* Norvegiae (W. P. SCH.) et multis aliis locis Scandinaviae, Finmarkiae et Lapponiae (WAHLENBERG, BLYTT, ANGSTRÖM). E rarioribus.

Matur. Vere, in alpibus aestate.

Tab. III. Gregarius vel laxe caespitulosus, raro caespitans.

Plantae tenellae, humiles, 2—3-lineares, raro semiunciales, parce ramosae (fig. 1—4), sola basi radicantes.

Folia tam sicca quam humida e basi vaginante undique flexuoso-patentia (1 b—4 b); caulina vel innovationum inferiora remota, minima, lanceolata (5), superiora et summa magis conferta, duplo majora, e basi latiuscula subulata (6—8), concava, margine plana (7 x), costa in mucronem semiteretem, asperum excedente (7 x', 7 a); areolae baseos vaginantis elongatae (7 b), hyalinae, caeterum ut in praecedente.

Planta mascula feminea gracilior (4): Flores (4 b), antheridia et paraphyses (10) praecedentis; folia perigonalia e concava basi subulata (9).

Perichaetium 9-phyllum (11); folia perichaetialia e basi longe vaginante subulata, patentia (12, 13), sola intima suberecta.

Fructus: Capsula erecta, anguste-cylindrica, plerumque subarcuata, brevicolla (16, 17, 18), maturitatis tempore ferruginea tandem rufa et rufo-purpurea, subvernicosa, sicca evacuata magis curvata, unde dimidio superiore cernua evadit (19). Pedicellus unciam fere metiens, pertenuis, flexuosus, basi rubellus, inde stramineus, sub capsula ad dextram, dehinc ad sinistram tortus (19). Vaginula oblongo-cylindrica (14). Calyptra ad mediam capsulam producta (15). Operculum conicum, obtusiusculum, margine haud erosum (20), capsulae quintam vix partem metiens, peristomio translucente intense purpureum, nitidum. Annulus ut in specie praecedente (22). Peristomii dentes usque ad basin bifidi, densius articulati, omnino purpurei nec margine pallidiores (23, 24); apice ut in *C. purpureo* incurvi (21).

Anmerk. Ein sehr feines Moos, welches einige Ähnlichkeit mit *Trichostomum homomallum* und *Tr. crispum* hat, namentlich was die Blätter betrifft. Mit *Tr. crispum* theilt dasselbe ganz die Vegetationsweise.

Selten sind die Pflanzen in so zusammenhängende Rasen vereinigt, wie Einer von uns dieselben auf einer schwammigen Stelle auf dem Radstadter Tauern sah, wo eine grosse Strecke ganz davon überzogen war.

Rem. Cette mousse fine et délicate a quelque ressemblance avec les *Trichostomum homomallum* et *crispum*, surtout par rapport à sa feuillaison.

Les plantes ne forment que rarement des touffes cohérentes d'une certaine étendue, et ce n'est qu'une seule fois que l'un de nous les a cueillies dans cet état à un endroit spongieux du *Tauern* de *Radstadt* dans les Alpes de Salzbourg.

CERATODON.

Supplementum I.

---

3. **CERATODON CORSICUS** Nob. ***foliis caulinis longioribus, angustioribus, areolatione basilari laxiore, perichaetialibus vaginantibus, ex apice truncato brevi-apiculatis, tenuibus, laxe areolatis; capsula longiore, angustiore, peristomii dentibus in membrana basilari geminatis, ad basin usque liberis, longioribus, angustioribus, remotius articulatis, granulosis, basi aurantiacis dehinc flavescentibus.***

Habit. **E Corsica; ubi circa *Ajaccio* legit, clar. Requien 1849 misit.**

Matur. **Vere.**

Tab. Suppl. I. Plantarum habitus *C. purpurei*, capsula gracilis *C. stenocarpi* vel *C. neelgherriensis* W. P. Sch.

Caulis **innovationibus annotinis pluries dichotomus, innovationibus fastigiatis (fig. 1, 2).**

Folia **inferiora remota, minuta, ovato-lanceolata (3), superiora lanceolata (4, 5), summa comantia angustius lineali-lanceolata (6), omnia canaliculata, margine revoluta (4x, x′, x″), costa semitereti subexcurrente (4a), areolatione basilari laxiore (4b).**

Planta mascula **ignota.**

Perichaetium **vaginans (7, 8). Folia perichaetialia tenuia, involuta, latiuscula, ex apice truncato brevi-apiculata, costa pertenui cum apice evanida (9—12), areolatione hyalina, laxiuscula (11a, 11b).**

Capsula **in pedicello basi purpureo superne flavescente erecta, cylindrica, vix subincurva, striata (14), siccitate sulcata, erecta (15). Vaginula cylindrica (13). Operculum anguste conicum. Annulus latus, e cellularum serie duplici et triplici, revolubilis (17, 18). Peristomii dentes geminati, ad basin usque liberi, filiformes, basi aurantiaca dense, dehinc remote articulati, pallidi, grosse granulati (16, 19). Sporae *C. purpurei* (20).**

Anmerk. Unterscheidet sich standhaft von *C. purpureus* durch die längeren und schmäleren Stengelblätter, durch die breiten plötzlich in ein kurzes Spitzchen verschmälerten Perichätialblätter, die schlankere Kapsel und die bleicheren, grobkörnigen Zähne des Peristoms.

Rem. Cette espèce nouvelle se distingue d'une manière très-constante du *C. purpureus*, par ses feuilles caulinaires plus longues et plus étroites, par ses feuilles périchétiales plus larges, arrondies à leur sommet et surmontées d'une petite pointe, par sa capsule plus longue et cylindrique et enfin par les dents péristomiales pâles et grossièrement granulées.

DISTICHIUM.

CYNONTODIUM Hedwig *Spec. Musc.*
SWARTZIA et **CYNODONTIUM** Hedw. *Musci frond.* — Röhling *Moosg. Deutschl.*
CYNODONTIUM Schwägr. — Bridel.
DIDYMODON Weber et Mohr. — Hook. et Tayl. — Brid. *Bryol. univ.*

Musci dense caespitantes, innovationibus binatis, fastigiatis dichotomi, foliis distichis, subulatis, capsula alte pedicellata ovali, oblonga, erecta vel cernua, operculo conico, calyptra cucullata.

Caulis erectus, flexuosus, radiculosus, sub flore innovans.

Folia vel omnino disticha vel in coma et perichaetio tristicha, nitida, basi imbricante se invicem tegentia, dehinc patentia, subulata, flexuosa, costa lata excedente, areolatione apice minuta, rotundato-quadrata, chlorophyllosa, basi elongato- et anguste parallelogramma, hyalina.

Florescentia monoica: antheridia vel in perigonio 2—3-phyllo, vel in foliorum superiorum axillis, 2—3-nata, elongato-cylindrica, incurva, brevistipata; paraphyses filiformes, longiores. Archegonia tria, perichaetio 2—3-phyllo inclusa, longistyla, tenuissima; paraphyses breviores, rarae.

Fructus: Capsula in pedicello unciali, tenui, undulato erecta vel cernua, ex ovali oblonga et subcylindrica, brevicolla, e ferrugineo fuscescens. Operculum conicum, breve. Calyptra cuculliformis, tenuirostris. Annulus e cellularum serie duplici, spiraliter revolubilis. Peristomium simplex; dentes 16, sub orificii margine liberi, aequidistantes, lineales seu lineali-lanceolati, transverse articulati, linea divisuriali ad basin producta, integri vel pertusi et hiantes, hic illic bicrures, cruribus incompletis saepiusque perforatis. Sporae exiguae laeves.

Habitatio rupestris vel terrestris, pro more alpina. Vita perennis.

Die Distichien gränzen sich scharf durch die zweireihige Anordnung der Blätter von den übrigen Trichostomeen-Gattungen ab, und bilden ein eigenes, sehr natürliches *Genus.*

Die Pflanzen wachsen in dichten Rasen oder in polsterartigen Häufchen und sind bis an die jüngsten Innovationen mit gebüschelten Wurzelzäserchen besetzt, dünnstengelig, wellig verbogen,

Les *Distichium* se distinguent à la première vue de tous les autres genres des Trichostomées par la disposition exactement distique de leurs feuilles, et forment de cette manière un genre très-naturel et nettement limité.

Les plantes constituent ou des gazons étendus ou des touffes petites et bombées, et tiennent ensemble par des fibrilles radiculaires qui naissent

unmittelbar unter den Blüthen innovirend, die Innovationen erscheinen gewöhnlich zu zwei und sind gleichgipfelig, bis ins fünfte und sechste Jahr mit dem Mutterstämmchen zu einer Pflanze verbunden, wodurch diese vielästig wird.

Die Blätter stehen bis zum Gipfel genau zweizeilig, an diesem und im Perichätium gehen sie häufig in ⅓ über. Mit Ausnahme der schlanken, sterilen Aeste, wo sie auseinander gerückt sind, decken sie sich gegenseitig an ihrer breiten, scheidigen Basis, über dieser verschmälern sie sich plötzlich, werden pfriemlich und stehen beinahe rechtwinkelig ab. Die Mittelrippe ist ziemlich stark, kleinzellig, auf der Oberseite rinnig, auf der Rückseite convex, als rinnige Pfriemspitze über die Blattspreite vortretend. Das Blattzellnetz ist dicht, an der Blattbasis lang gezogene, über dieser beinahe quadratische Maschen darstellend, die Zellen des untern scheidigen Blatttheils sind durchgehends wasserhell, wodurch dieser eine glänzend weisse Farbe erhält.

Die Blüthen sind einhäusig.

Die Antheridien sitzen zu zwei oder drei entweder frei in den Achseln der obern Blätter, oder in ein 2–3-blätteriges Perigon eingeschlossen, und sind schlank, kurzfüssig, von langen fädlichen Paraphysen begleitet. Die Archegonien sind sehr schlank, kaum zahlreicher als die Antheridien, mit oder ohne Paraphysen; ihre zwei bis drei Hüllblättchen sind zur Blüthezeit kleiner als die Schopfblätter, nehmen aber im Laufe der Fruchtreife die Form und Grösse von diesen an, und unterscheiden sich als Perichätialblätter durch ihre länger scheidige Basis und das etwas laxere Zellnetz.

Das Scheidchen ist länglich-walzenförmig.

Die Haube ist seitlich aufgeschlitzt, langgeschnäbelt, bis an die Mitte der Kapsel herabreichend.

Diese ruht auf einem ziemlich langen, dünnen und zähen Pedizelle, welcher sich beim Austrocknen dreht, und ist entweder aufrecht oder schief geneigt, eiförmig oder länglich-walzig.

Die Kapselmembran ist von mässiger Dichtigkeit, aus unregelmässigen, länglich 5—6-eckigen

dans les aisselles des rameaux. Les tiges très-déliées et ondulées poussent leurs innovations immédiatement au dessous des périchèses. Ces innovations presque toujours au nombre de deux, restent en contact avec la tige-mère pendant 5 ou 6 ans, ce qui fait que la plante âgée se trouve fortement ramifiée par dichotomie.

Les feuilles sont exactement distiques jusqu'au sommet de la tige, où elles diviennent quelquefois tristiques. Elles se recouvrent mutuellement de leurs bases élargies et engaînantes, si toutefois elles ne sont pas trop espacées comme cela arrive dans les pousses stériles. Au dessus de cette base elles se rétrécissent subitement pour devenir subuliformes, en s'écartant en même temps sous un angle très-ouvert. Elles sont brillantes, munies d'une nervure médiane forte, canaliculée en dessus, convexe en dessous, et dépasent le limbe sous la forme d'une pointe sémicylindrique. Le tissu cellulaire produit à la base engaînante des mailles allongées, diaphanes, plus haut des aréoles arrondies chlorophylliques.

Les fleurs sont monoïques.

Les anthéridées au nombre de 2 à 3, sont tantôt placées dans les aisselles des feuilles supérieures, tantôt entourées d'une ou de plusieurs feuilles périgoniales qui forment un bourgeon axillaire dans le voisinage du périchèse; elles sont très-grêles et toujours accompagnées de paraphyses filiformes. Les archégones, également au nombre de 2 ou 3, sont entourés de 2 ou de 3 feuilles involucrales qui finissent par constituer le périchose; ils sont grêles et surmontés d'un style mince et allongé.

La vaginule est cylindrique. La coiffe est cuculliforme, terminée par un bec droit assez long.

La capsule est supportée par un pédicelle filiforme, assez long, de consistance tenace et contourné par la dessiccation; elle est droite ou légèrement inclinée, ovale ou ovale-allongée, quelquefois presque cylindrique et un peu courbée, d'un brun clair un peu brillant et pourvue d'un col court légèrement renflé. La membrane capsulaire est d'une densité moyenne.

Maschen bildenden mittelmässig dickhäutigen Zellen, schwach glänzend und von röthlich brauner Farbe. Der Deckel ist kurz und stumpfkegelig. Der Ring ist aus einer doppelten Zellenreihe gebildet und windet sich spiralig ab.

Das Peristom besteht in der Anlage aus 16 lineallanzettlichen Zähnen, welche in ihrer Ausbildung sehr unregelmässig erscheinen und meistens in zwei ungleiche, theilweise verstümmelte Schenkel getheilt sind, welche ihrerseits wieder manchfaltige Zerschlitzungen und Durchbrechungen zeigen und so ganz den Zähnen von *Didymodon* gleichen.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse und rostbrauner Farbe.

Die beiden bis jetzt bekannten Arten gehören vorzugsweise den Alpengegenden an, wo sie an feuchten schattigen Felsen, in bedeutender Höhe auch auf der Erde, in Gesellschaft von *Bartramia Oederi*, *Hypnum pulchellum* und *julaceum* u. s. w. intensiv grüne Polsterchen oder auch grosse Rasen bilden. Nur *D. capillaceum* steigt zuweilen in die Niederungen, wo es sich dann an alten Festungswerken anzusiedeln pflegt. In den Alpen gehört diese Art zu den am meisten verbreiteten Moosen und scheint selbst in den Hochgebirgen von Abyssinien und Indien nicht selten zu seyn. *D. inclinatum* dagegen zeigt sich beinahe überall nur sparsam und zieht Gebirge der Kalkformation andern vor. Nur im höhern Norden sahen wir es auf niederen Gebirgen und selbst in der Ebene.

Geschichtliches. Unsere beiden Distichien, von denen *D. capillaceum* schon Haller und Linné bekannt war, wurden bisher von beinahe allen Schriftstellern in zwei verschiedenen Gattungen untergebracht, obgleich sie schon durch Hedwig, freilich mit zwei ganz fremdartigen Gestalten, als Gattungsgenossen unter *Cynontodium* und früher unter *Swartzia* vereinigt worden waren. Beide Namen mussten wir aufgeben, den erstern, weil er beinahe gleichlautend mit dem an eine andere Gattung vergebenen *Cynodontium* ist, den letztern, weil er längst einer Phanerogamen-Gattung zugetheilt worden und durch den langen Gebrauch sein

L'opercule est conique, beaucoup plus court que la capsule.

L'anneau se compose de deux séries de cellules superposées et se déroule en spirale.

Le péristome est formé de 16 dents linéaires ou lancéolées, rarement entières, mais presque toujours déchirées en deux lanières suivant la ligne médiane; ces lanières sont souvent fissurées à leur tour et quelquefois même très-rudimentaires. Sous ce rapport le péristome offre beaucoup d'analogie avec celui des *Didymodon*.

Les sporules sont de grandeur moyenne, couleur ferrugineux intense.

Les deux espèces connues habitent plus particulièrement les Alpes et ce n'est que par exception qu'on voit le *D. capillaceum* s'établir sur de vieux murs dans les contrées basses ou même dans les plaines. Sur les hautes Alpes cette espèce est une des mousses les plus communes, et on ne rencontre presque pas de rocher un peu humide où elle ne se soit établie; vers la région des neiges elle habite la terre et y forme des gazons très compactes. Le *D. inclinatum* est beaucoup plus rare et ne descend presque jamais au dessous de la région alpine, il paraît préférer les montagnes de formations calcaire aux montagnes granitiques ou micaschistiques.

Historique. Les deux mousses qui constituent ce genre, auque nous imposons le nom de *Distichium*, pour faire allusion à l'arrangement distique des feuille, se trouvent réparties dans des genres différents chez la plupart des auteurs. Hedwig les avait rangées dans un même genre mais en y réunissant encore ses *Cynontodium trifarium* et *cernuum*. Comme le nom de *Cynogontium*, trop homonyme de *Cynontodium*, se trouve employé pour un autre genre, et que celui de *Swartzia*, également proposé par Hedwig pour nos deux plantes, est sanctionné par l'usage pour un genre de Phanérogames, nous avons dû renoncer à l'emploi de l'un et de l'autre de ces deux noms et en créer un nouveau.

Bridel range le *D. capillaceum* parmi les *Didymodon* et le *D. inclinatum* parmi les *Cynodontium*. Les auteurs du *Muscologia Britannica*

Prioritätsrecht verloren hat. Wir schlagen den Namen *Distichium* vor, um an die so augenfällige Zweizeiligkeit der Blätter zu erinnern.

Bridel reiht *D. capillaceum* unter *Didymodon* und *D. inclinatum* unter *Cynodontium*. Die Verfasser der *Bryologia Britannica* vereinigen beide in ihrer weitschichtigen Gattung *Didymodon*. Hübener macht aus *D. inclinatum* ein *Ceratodon*. Nimmt man blos auf das Peristom Rücksicht, so hat jeder dieser Autoren Recht, bringt man aber das Totalaussehen der Pflanzen, die Stellung, Form und Areolation der Blätter, den Sitz und die Form der Blüthen in Anschlag, so müssen die hier in Rede stehenden Moose von den bis jetzt bekannten Gattungen getrennt und in eine besondere vereinigt werden.

réunissent les deux espèces aux *Didymodon*. Hübener fait du *D. inclinatum* un *Ceratodon*. Tous ces auteurs peuvent avoir raison, quand on ne prend en considération que la forme du péristome; mais quand on se rend compte du port général de nos deux plantes, de l'arrangement et du tissu des feuilles, de la position des fleurs et de leur forme, on ne tarde pas à y découvrir des caractères assez importants pour les séparer des genres connus jusqu'à présent et pour en faire un genre distinct.

1. **DISTICHIUM CAPILLACEUM**, *late et dense caespitosum; capsula erecta, ex ovali oblonga et oblongo-cylindrica; peristomii dentibus angustioribus, remote articulatis, irregulariter fissis.*

Swartzia capillacea Hedw. *Stirp. Cryp.* p. 76, Tab. XXVIII.

Cynontodium capillaceum Hedw. *Sp. M.* p. 57.

Cynodontium capillaceum Schwgr. *Suppl. I, P. I,* p. 114.

Didymodon capillaceus Web. et Mohr, *Bot. Tasch.* p. 155. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 504. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 119, Tab. XX. — Hartman *Skandinav. Flora* ed. 4, p. 379.

var. β brevifolium, minus, dense caespitosum, foliis brevioribus.

Didymodon distichus Brid. *Bryol. univ. I*, p. 507.

Habit. Per tractus alpinos totius Europae; in planitiem transmigrat et hic illic ad muros antiquos reperitur e. gr. ad moenia castelli argentinensis. Ex Abyssiniae alpibus W. Schimper misit; caeterum ex America boreali, ex Asia glaciali et temperata habemus.

Matur. Aestate.

Tab. I. Caespites molles vel densi, sericei, laete virides.

Planta annosior iterum iterumque dichotoma, ramis erectis, flexuosis, trilinearibus et semiuncialibus, basi radiculosis (fig. 1—5), radiculis tomentosis, rufis.

Folia conferta, basi vaginante albida se invicem tegentia (4 b, 5 b); dehinc subito angustata, subulata, canaliculata, patentia, sursum vel retrorsum curvata; inferiora (6, 7) superioribus (8) breviora, juniora laete viridia, seniora pallide fuscescentia, omnia nitentia.

Flores in eodem caule approximati: antheridia in foliorum superiorum axillis nuda, bina vel solitaria, paraphysibus longioribus (9). Flos femineus diphyllus, archegonia tria, paraphyses nullas sistens (9).

Perichaetii folia caulinis superioribus similia, paulo longius vaginantia (10), tenuicostata.

Capsula in pedicello semiunciali et unciali, stricto vel flexuoso, setaceo, rubello, siccitate dextrorsum torto (13) erecta, raro cernua, oblonga, subcylindrica, brevicolla, exacte regularis vel curvula, maturitate rutilans (11, 12). Operculum capsulae longitudinis quintam vel sextam partem aequans, conicum, purpureum. Annulus e duplici cellularam serie (19 a), revolubilis. Peristomii dentes lineali-subulati, remote articulati, rutilantes, nunc integri (14), nunc linea divisuriali hiantes, bi-et tricrures, cruribus plus minus imperfectis (15—18), remota.

Anmerk. In der Ebene und auf niederen Gebirgen bleiben die Pflanzen niedrig und erreichen kaum mehr als Zollhöhe, die Rasen sind weich und unzusammenhängend; auf den Alpen werden diese dichter und die Pflanzen erreichen oft eine Höhe von 3—4 Zoll. Ueber der Waldregion und namentlich in der Nähe der Vegetationsgränze werden die Rasen sehr dicht, die Blätter bleiben kürzer, die Pedizelle erreichen nur die Hälfte der gewöhnlichen Länge, die Kapseln biegen sich gewöhnlich krumm, kurz die Pflanzen nehmen ein verkrüppeltes Aussehen an und bilden BRIDEL's *D. distichus*, HÜBNER's *var. β compactus*. So fanden wir dieses Moos häufig auf der Erde auf den windigen Hügeln der Gemmi und des Faulhorns 8700′, in Gesellschaft von *Meesia uliginosa*, *var. alpina minor*. Durch eine Reihe von Uebergängen haben wir uns überzeugt, dass diese Form nur ein Resultat der Localitäts-Bedingungen ist.

Rem. Dans la plaine et sur les montagnes non alpines les plantes restent petites et forment des touffes très-lâches; dans la région alpine moyenne au contraire elles atteignent un développement beaucoup plus considérable et produisent de grandes touffes serrées qui par le vert très-gai de leur feuillage soyeux se font remarquer de loin. Vers là limite de la végétation, là où toutes les plantes prennent un aspect rabougri, notre *Distichium* offre un gazonnement beaucoup plus compacte qu'à l'ordinaire, les plantes sont entrelacées d'un feutre radiculaire très-épais, les feuilles restent plus courtes, les pédicelles capsulaires atteignent à peine la moitié de leur longueur normale et la capsule devient oblique en se courbant en même temps: c'est là notre variété *β brevifolium*, sur laquelle BRIDEL a fondé son *Did. distichus* et que HÜBNER appelle *D. capillaceus β compactus*. Nous avons particulièrement observé cette forme sur les hauteurs du Faulhorn et de la Gemmi en Suisse à une altitude de 8700—9000′.

2. DISTICHIUM INCLINATUM, *caespitulosum; foliis confertissimis, perichaetialibus tristichis; capsula cernua, ovali; peristomii dentibus majoribus, lanceolatis, subintegris vel cribrosis, densius articulatis; sporis majoribus.*

Swartzia inclinata HEDW. *Stirp. Cr. II*, p. 90, Tab. XXVII.

Cynodontium inclinatum SCHWÄGR. *Suppl. I, P. I*, p. 111.

Cynodon inclinatus BRIDEL. *Bryol. univ. I*, 501.

Didymodon inclinatus SWARTZ *Musc. Suec.* p. 28. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 153. — WAHLENB. *Flor. Lapp.* p. 314. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 114. Tab. XX. — HARTMAN *Skandin. Fl.* ed. 4, p. 379.

var. β tenue, caule humiliore, foliis brevioribus.

Hab. Ad rupes madidas, rarius ad terram humosam per regionem alpinam totius Europae; praecedente multo rarius. Copiose legimus in Rhaetiae monte Albula, et in Norvegiae alpe Dovrefjeld; in Scaniae planitie ad maris littora prope *Malmö* pulchre fructiferum vidimus.

Matur. Aestate.

Tab. II. *Caespituli* olivaceo-virides, irregulares.

Plantae semiunciales et unciales, subfastigiatae, dense foliosae (fig. 1, 2).

Folia illis praecedentis magis conferta et angustiora, areolis longioribus, colore obscuriore caeterum similia (4—6, 6 a et b).

Flos masculus femineo approximatus, mono—bi—triphyllus, antheridiis et paraphysibus paucis (7, 8), foliis perigonialibus e basi ovata, concava subulatis (9). Flos femineus diphyllus, archegoniis binis vel solitariis, paraphysibus brevioribus (10).

Perichaetium triphyllum, foliis tristichis, e basi latiore, longius vaginante longius setacea (11).

Capsula cernua, subhorizontalis, rarius erecta (13, 14), ovalis vel oblonga, sporis impleta ex olivaceo fusca. Operculum conicum, collo brevi paulo longius. Pedicellus semiuncialis et uncialis, rubellus, siccitate a basi ultra medium dextrorsum, superne sinistrorsum tortus (13). Calyptra angusta (12). Annulus illo praecedentis speciei latior (19 a). Peristomii dentes majores, lanceolati, subintegri vel lacero-cribrosi, bi—tricrures, densius articulati, extus costulati, rufescentes (17, 18). Sporae majusculae, e viridi ferrugineae (20).

Anmerk. Zeigt dieselbe Abweichung in der Dichtigkeit der Rasen, in der Grösse der Pflanzen und in der Länge der Blätter, wie die vorhergehende Art.

Rem. On rencontre dans cette espèce la même variation dans la densité du gazonnement et dans la longueur des feuilles, que dans l'espèce précédente.

EUSTICHIUM.

PHYLLOGONIUM *subg.* **EUSTICHIA** Brid. *Bryol. univ.*
EUSTICHIA K. Müller *Synopsis.*

Plantae habitu fissidentoideo, foliis exacte distichis, nitidis, secus costam dorso subalatam complicatis conspicuae.

Caulis simplex, sola basi radiculis intricatis bulbiformi radicans simplex vel irregulariter ramosus, flexuosus.

Folia disticha, imbricata, secus costam dorso subalatam complicata, erecta, e cellulis chlorophyllosis, apice rotundato-basi oblongo-hexagonis, in perichaetialium apice attenuato-elongatis.

Flores dioici, utriusque sexus terminales, diphylli: antheridia 10—12 elongato-cylindracea, brevipedicellata, paraphysibus brevioribus, filiformibus: archegonia 8—10 stylo longissimo instructa, paraphysibus brevibus.

Fructus adhuc ignotus.

Vegetatio subcaespitoso-gregaria, terrestris et rupestris, vita perennis.

Diese Gattung, bis jetzt nur aus einer Art bestehend — denn Schwägrichen's *Didymodon distichus* gehört höchst wahrscheinlich nicht hierher — reiht sich der Blattstellung, dem Blattzellnetze und den Blüthen nach zunächst an *Distichium* und dürfte mit diesem eine Familie bilden.

Die Pflanzen wachsen in dichten Heerden, nicht in Rasen, wie fälschlich angegeben wird, beisammen, und sind einfach, zuweilen jedoch auch unregelmässig verästelt, die wurzelnde Basis ist durch dichtes Wurzelzasergewebe knollenartig verdickt. Die Wurzeln selbst sind verästelt und zeigen sich nur am untersten Ende des Stengels, wo dieser in den Boden eingesenkt oder dem Substrate angeheftet ist.

Die Innovation der Pflanzen geschieht durch Seitentriebe, welche an verschiedenen Höhen des Stengels, seltener unmittelbar unter den Blüthen, zum Vorscheine kommen.

Die Blätter stehen aufrecht, in zwei, sich vollkommen gegenständigen Reihen abwechselnd, sehr dicht und sich gegenseitig ziegelig deckend. Sie

Ce genre composé, jusqu'à présent, d'une espèce — car le *Didymodon distichus* Schwägr. ne paraît pas y appartenir, se rattache au genre *Distichium* non seulement par la disposition distique des feuilles, mais aussi par le tissu cellulaire de ces dernières et par la configuration des fleurs et des organes floraux.

Les plantes viennent en société nombreuse sans toutefois former des gazons; elles sont simples, quelquefois irrégulièrement ramifiées. La base en est presque bulbiforme par suite de l'entrelacement très-serré des radicelles qui la garnissent.

Les racines elles-mêmes sont ramifiées et ne se montrent qu'à l'extrémité inférieure de la tige où celle-ci est fixée en terre ou contre le rocher.

L'innovation des plantes se fait par des jets latéraux qui sortent à différentes hauteurs de la tige, rarement immédiatement au dessous des fleurs.

Les feuilles sont disposées sur deux rangs opposés, presque dressées et imbriquées à leur partie inférieure.

sind der Mittelrippe nach zusammengelegt, so dass die Pflanzen ein fissidentenartiges Aussehen gewinnen. Die Mittelrippe ist in der obern Hälfte des Blattes nach aussen in einen schmalen Flügel verflächt, dessen Zellnetz, dem der Mittelrippe gleich, aus langgezogenen Zellen gebildet ist, während das der Blattflügel oben aus rundlich-sechseckigen, nach der Basis zu aus länglich-sechseckigen Maschen besteht. Die Zellen selbst sind durch zahlreiche Chlorophyll-Körner getrübt. Nach den Blüthe-tragenden Stengelgipfeln zu werden die Blätter allmählig grösser und verlängern sich in eine platte Grannenspitze, die die direkte Fortsetzung der Mittelrippe und deren Rückenflügel bildet.

Die Blüthen sind zweihäusig und endständig. Das zweiblättrige Perigonium umschliesst 10—12 sehr lange, beinahe cylindrische Antheridien denen einige wenige kurze und fadenförmige Paraphysen beigesellt sind. Das Perichaetium ist ebenfalls zweiblättrig, aber aus grössern und länger gespizten Blättern gebildet als das Perigonium. Die Zahl der Archegonien wechselt von 8—10; die Archegonien selbst sind dünn und in einen sehr langen, fädlichen Griffel verlängert, von wenigen kurzen, glashellen Paraphysen begleitet. Die Frucht ist unbekannt.

Nach VAHL und SULLIVANT wachsen die Pflanzen gesellig an abrupten Stellen auf fester Erde oder an den Vertikalwänden der Felsen. Ob unser hier in Rede stehendes Moos wirklich ein europäischer Bürger ist, können wir nicht mit Bestimmtheit versichern, da uns nie europäische Exemplare desselben zu Gesicht gekommen sind. Was HUEBENER als solche vertheilt, war ein *Fissidens*. Unsere Abbildungen sind nach isländischen, von VAHL uns mitgetheilten und nach nordamerikanischen, von SULLIVANT erhaltenen Individuen entworfen.

Geschichtliches. Die einzige, hierher gehörige Art wurde zuerst von BRIDEL beschrieben und in die Pleurokarpen-Gattung *Phyllogonium* aufgenommen. W. S. SULLIVANT, der erste nordamerikanische Bryolog, gab in den *Memoirs of the american Academy of arts and sciences 1846* eine vortreffliche Abbildung davon und bemerkte, dass

Par cette disposition des feuilles les plantes ressemblent aux *Phyllogonium* et aux *Fissidens*. La côte médiane qui se continue jusqu'au sommet de la feuille se dilate légèrement dans sa partie supérieure et perpendiculairement au limbe foliaire, de sorte qu'elle constitue une aile sur le dos de la feuille, à la manière de la lame dorsale des feuilles de *Fissidens*. Cette aile est cependant toujours beaucoup moins évidente que dans ce dernier genre, et composée de cellules allongées comme la côte médiane, tandis que les ailes foliaires proprement dites se composent de cellules chlorophylleuses arrondies héxagones ou légèrement allongées. Vers le sommet florifère de la tige la pointe des feuilles s'allonge successivement et finit par constituer une soie applatie plus longue que la feuille elle-même et qui est la continuation directe de la côte médiane.

Les fleurs sont dioïques et terminales. La fleur mâle est formée de deux feuilles périgoniales qui envelloppent 10 à 12 anthéridies très-longues et presque cylindriques, accompagnées d'un petit nombre de paraphyses filiformes plus courtes. Le périchèse est également diphylle, mais ses feuilles sont plus grandes et surmontées d'une pointe plus longue que les feuilles périgoniales. Le nombre des Archégones varie entre 8 et 10; les archégones eux-mêmes sont très-minces, surmontés d'un style très-allongé et accompagnés de quelques paraphyses courtes et hyalines.

Le fruit est inconnu.

D'après VAHL et SULLIVANT les plantes viennent par troupes plus ou moins serrées sur la terre ou contre les parois verticales des rochers. Nous n'avons jamais vu des échantillons européens de la singulière plante qui constitue ce genre, de sorte que nous avons quelque doute sur son existence en Europe. Nos figures sont faites d'après des individus collectés en Islande par VAHL et dans l'Amérique du Nord par SULLIVANT. La plante que nous avions reçue sous ce nom par HUEBENER et qui était cueillie en Norwége n'était autre chose qu'un *Fissidens* en mauvais état.

Historique. La seule espèce qui constitue ce genre a été décrite pour la première fois par BRIDEL dans le *Bryologia universalis*, où ce célèbre

dieses Moos unmöglich mit *Phyllogonium* in eine und dieselbe Gattung gehören könne, behielt jedoch einstweilen die BRIDEL'sche Bestimmung bei.

Ob K. MÜLLERS *Eustichia longirostris*, SCHWÄGRICHEN's *Didymodon distichus* hierher gehöre, wagen wir aus Mangel an Originalexemplaren nicht zu entscheiden, zweifeln aber daran.

auteur la réunit au genre *Phyllogonium*. En 1846 W. S. SULLIVANT, ce premier Bryologiste distingué de l'Amérique du Nord, soumit notre singulière mousse à un examen plus approfondi dans ses „Contributions to the Bryology and Hepaticology of North America" publiés dans „les Memoirs of the american academy of arts and sciences", et prouva tant par les excellentes figures qu'il en donna que par ses observations, qu'elle ne pouvait pas faire partie du genre *Phyllogonium*. Nous ne saurions décider, faute d'échantillons authentiques, si l'*Eustichia longirostris* K. MÜLLER, *Didymodon distichus* de SCHWÄGR. doit être rangé dans ce genre; d'après la figure que SCHWÄGR. en donne, nous ôsons en douter.

EUSTICHIUM NORVEGICUM NOB. *dioicum; foliis confertis, imbricato-compressis, nitidis, caulinis elongato-oblongis, ex apice subtruncato brevi-acuminatis, ad caulis apicem floriferum versus sensim majoribus et longius acuminatis, floralibus e basi ovata in aristam deplanatam, flexuosam ipso folio longiorem productis.*

Phyllogonium Eustichia norvegica BRID. *Bryol. univ. II*, p. 674.

Phyllogonium norvegicum SULLIVANT *Contributions on the Bryology and Hepaticology of North America* Pag. 3. Tab. I. *cum icone perfectissima! Ejusd. Musci Alleghanienses* Nro. 188.

Eustichia norvegica K. MÜLLER *Synopsis* Vol. I, p. 42.

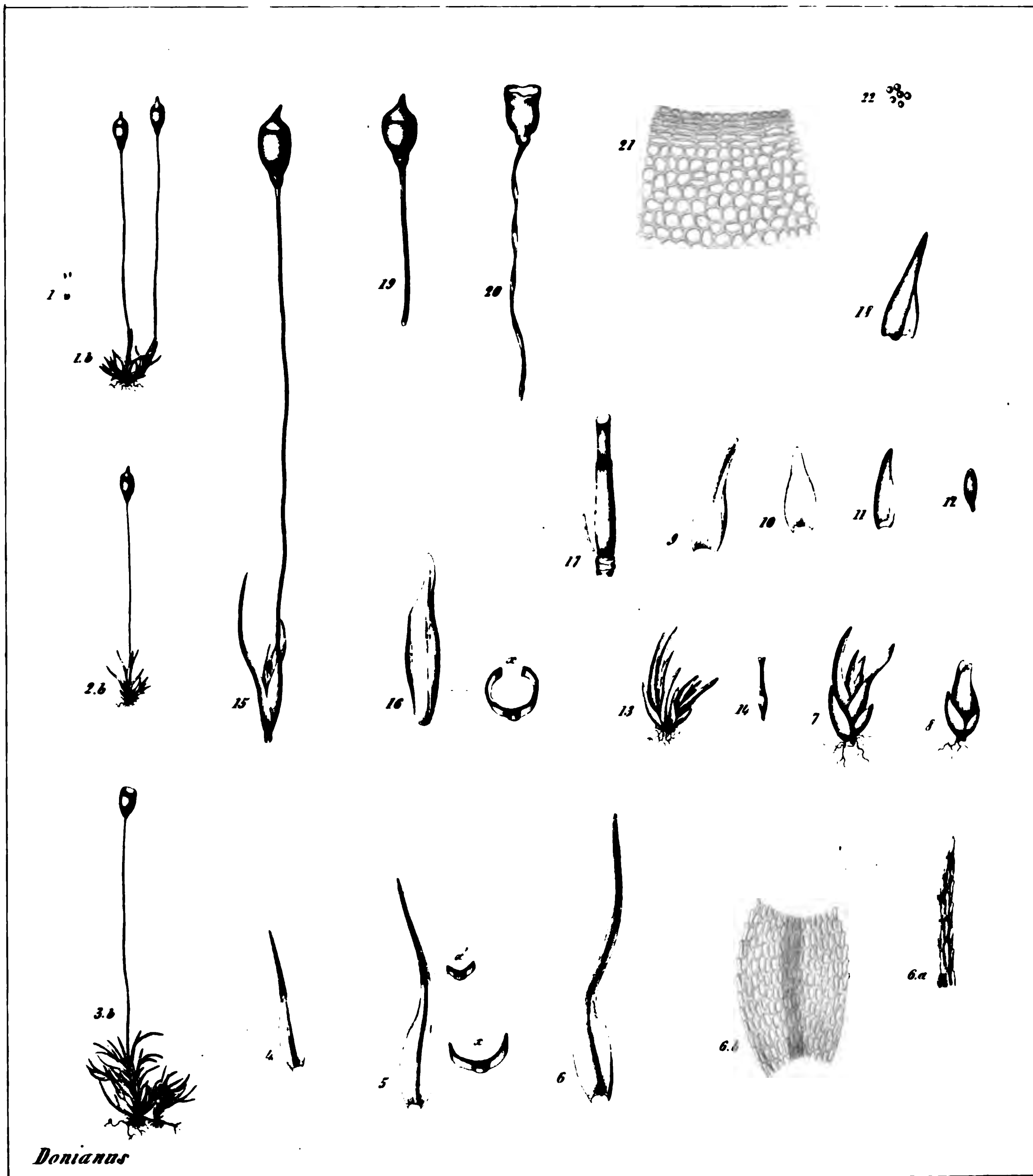
Fissidens imbricatus DESVEAUX *ad* BRIDEL.

Habit. In solo limoso (?) Norvegiae (DESVEAUX). In Islandiae terra vulcanica, humosa (VAHL). In rupibus arenaceis status ohiensis prope *Lancaster* (W. SULLIVANT) copiose.

Fructif. ?

Tab. I. Fig. 1 Plantae e statu ohiensi magnitudine naturali. Fig. 2 planta sterilis et fig. 3 planta florifera utraeque secus exemplaria islandica sub lente delineata. Fig. 4 planta ohiensis feminea, ramosa, sub lente aucta. Fig. 5 caulis sectio foliorum dispositionem et imbricationem demonstrans; x, x' folii sectiones transversales. Fig. 6 folium caulinum valde auctum. Fig. 6b folii caulini areolatio ad basin. Fig. 6a folii caulini areolatio ad apicem. Fig. 7 perigonium. Fig. 8, 9, 10 antheridia. Fig. 11 perichaetium. Fig. 12 folium perichaetiale. Fig. 12b folii perichaetialis areolatio ad basin; 12a supra basin; 12a' ad apicem. Fig. 13 folii perichaetialis pars superior aristam et costae alam exhibens. Fig. 14 archegonia.

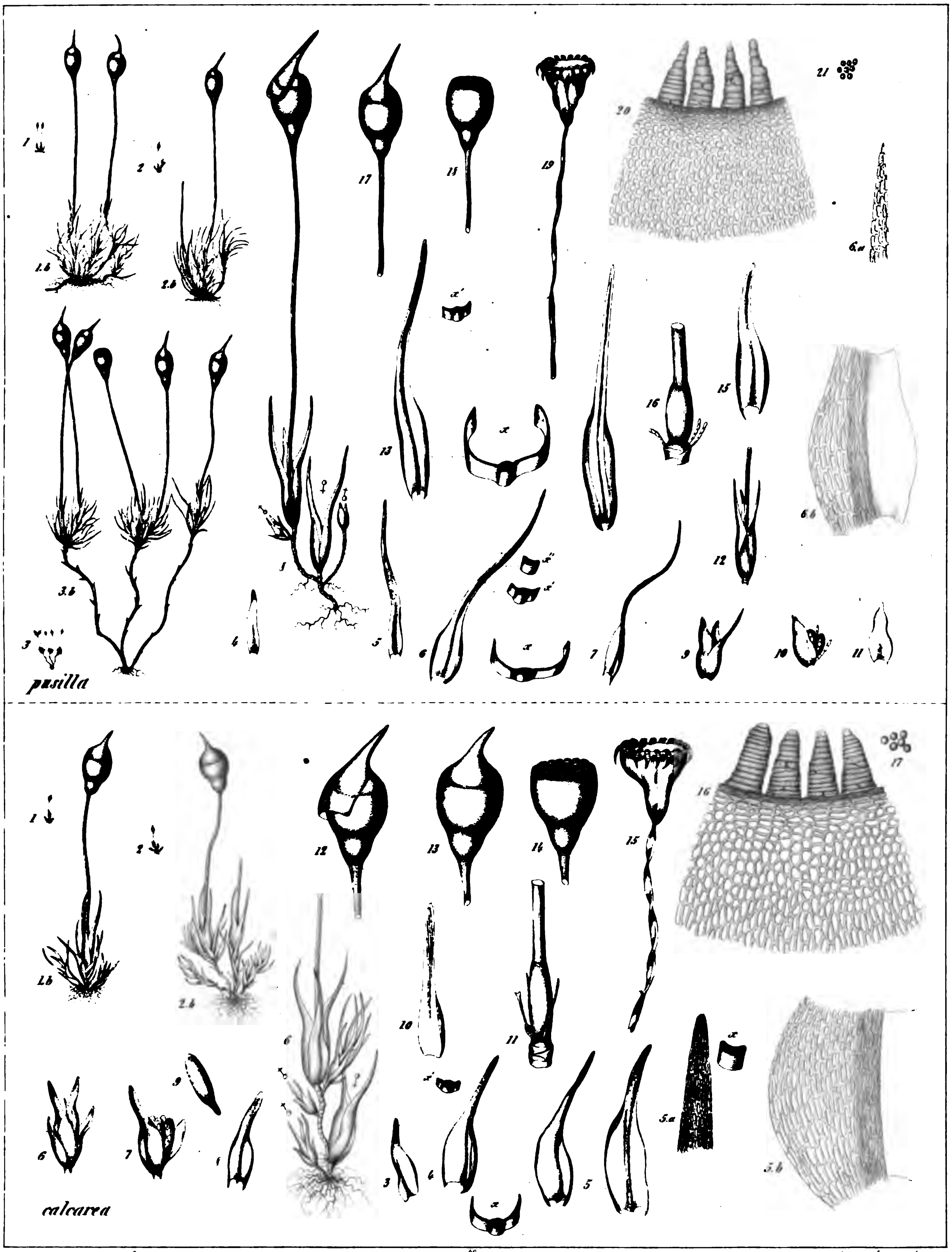
Tab. I.

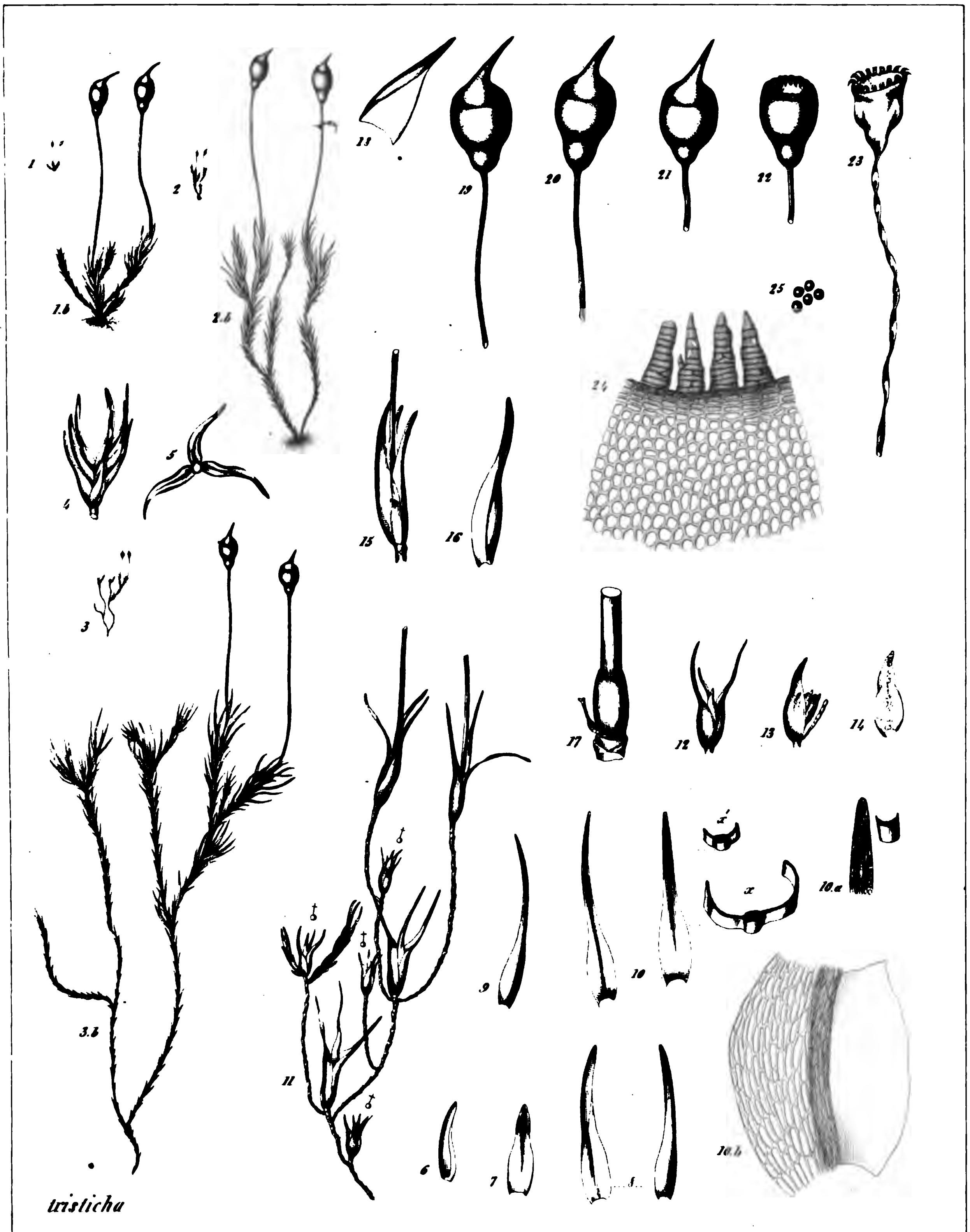


SELIGERIACEAE

Seligeria.

Tab. I.

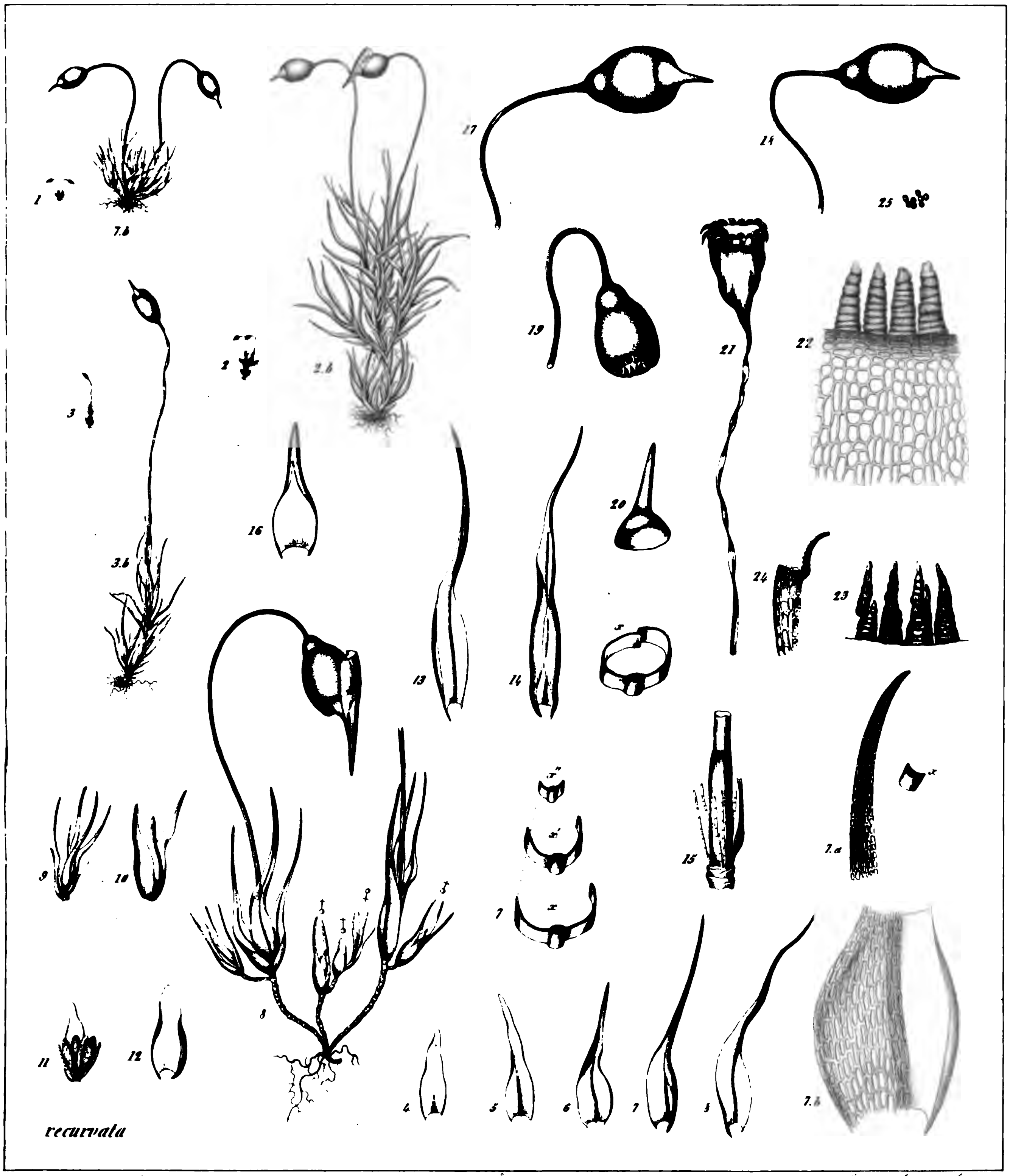



tristicha

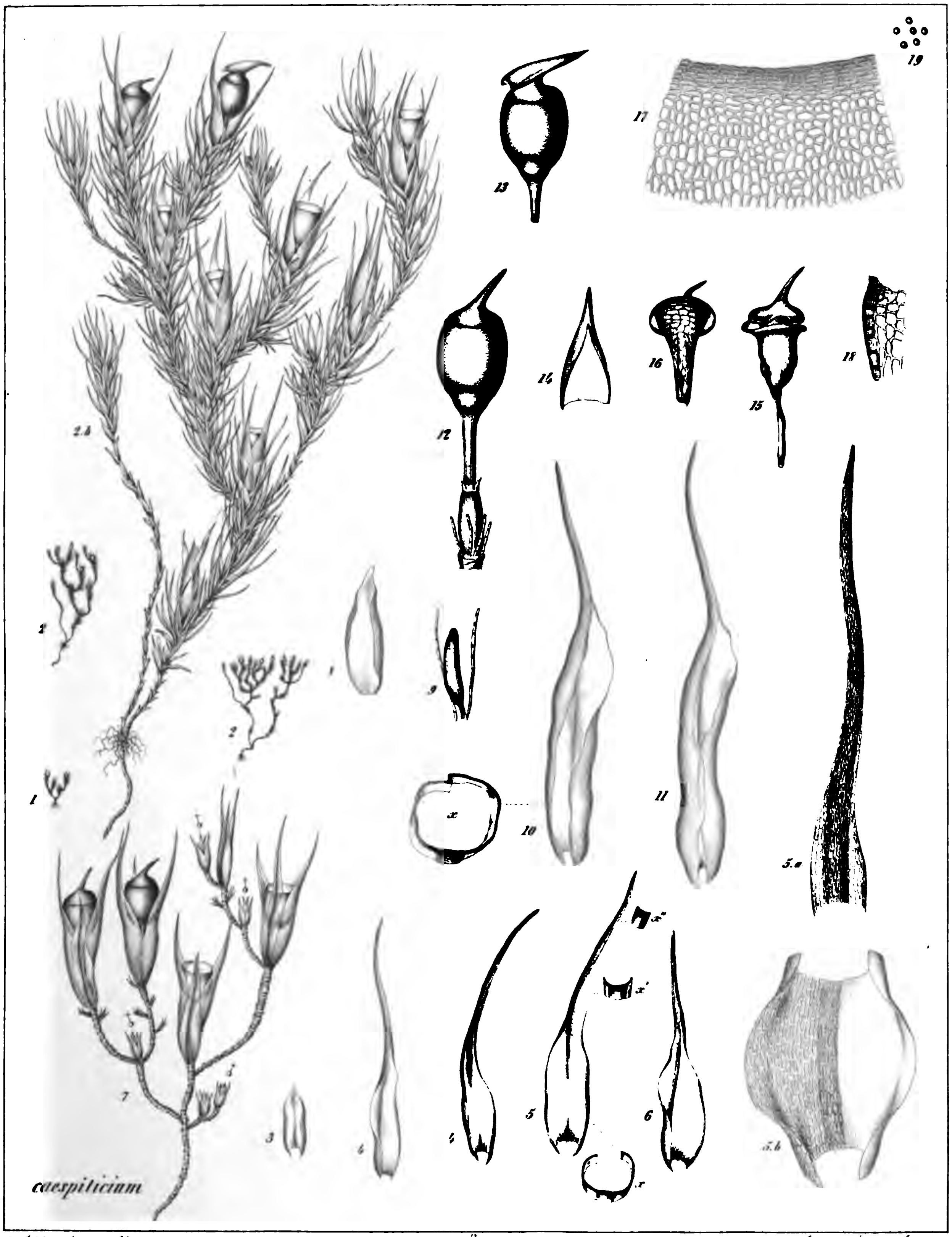
SELIGERIACEAE
Seligeria

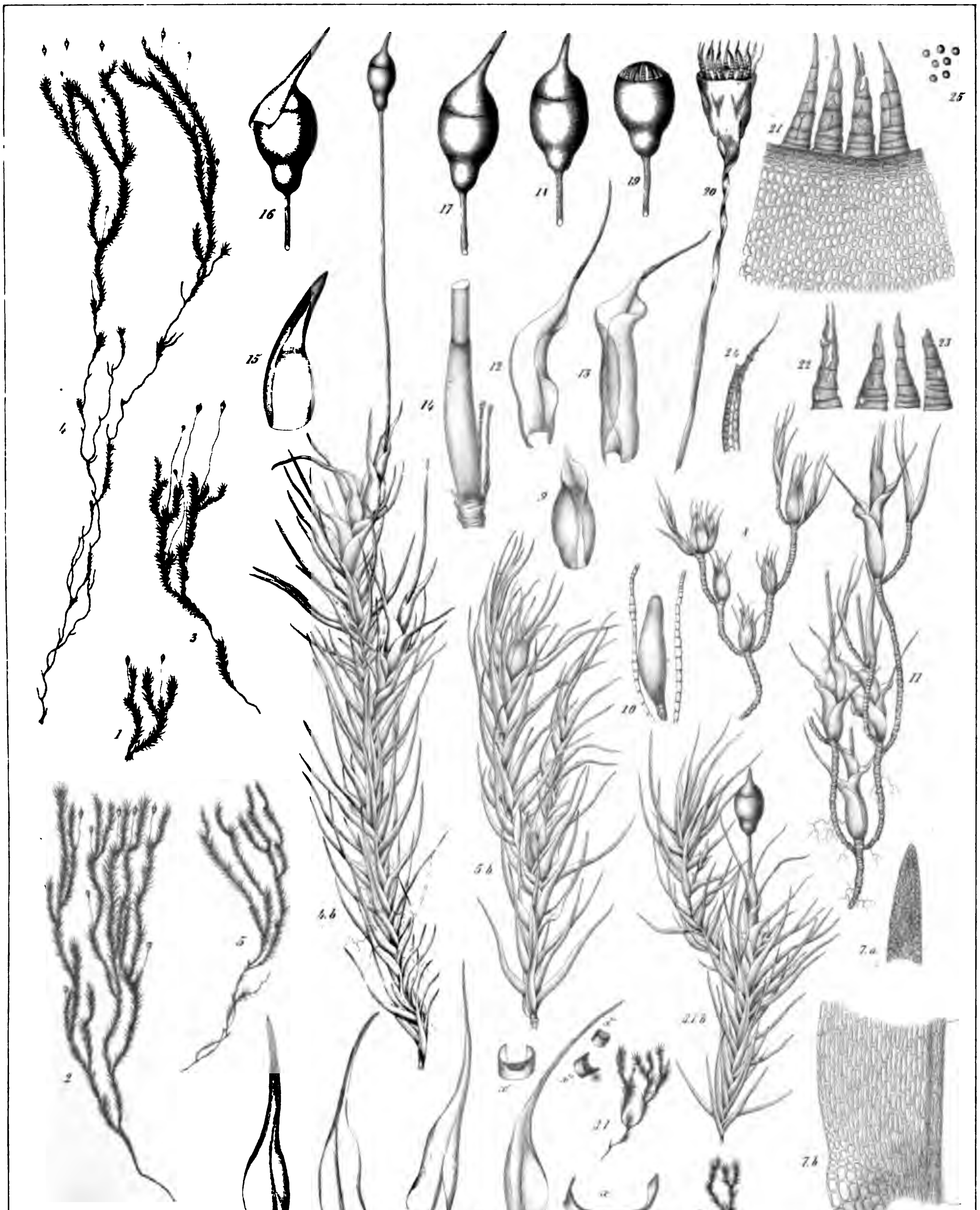
112

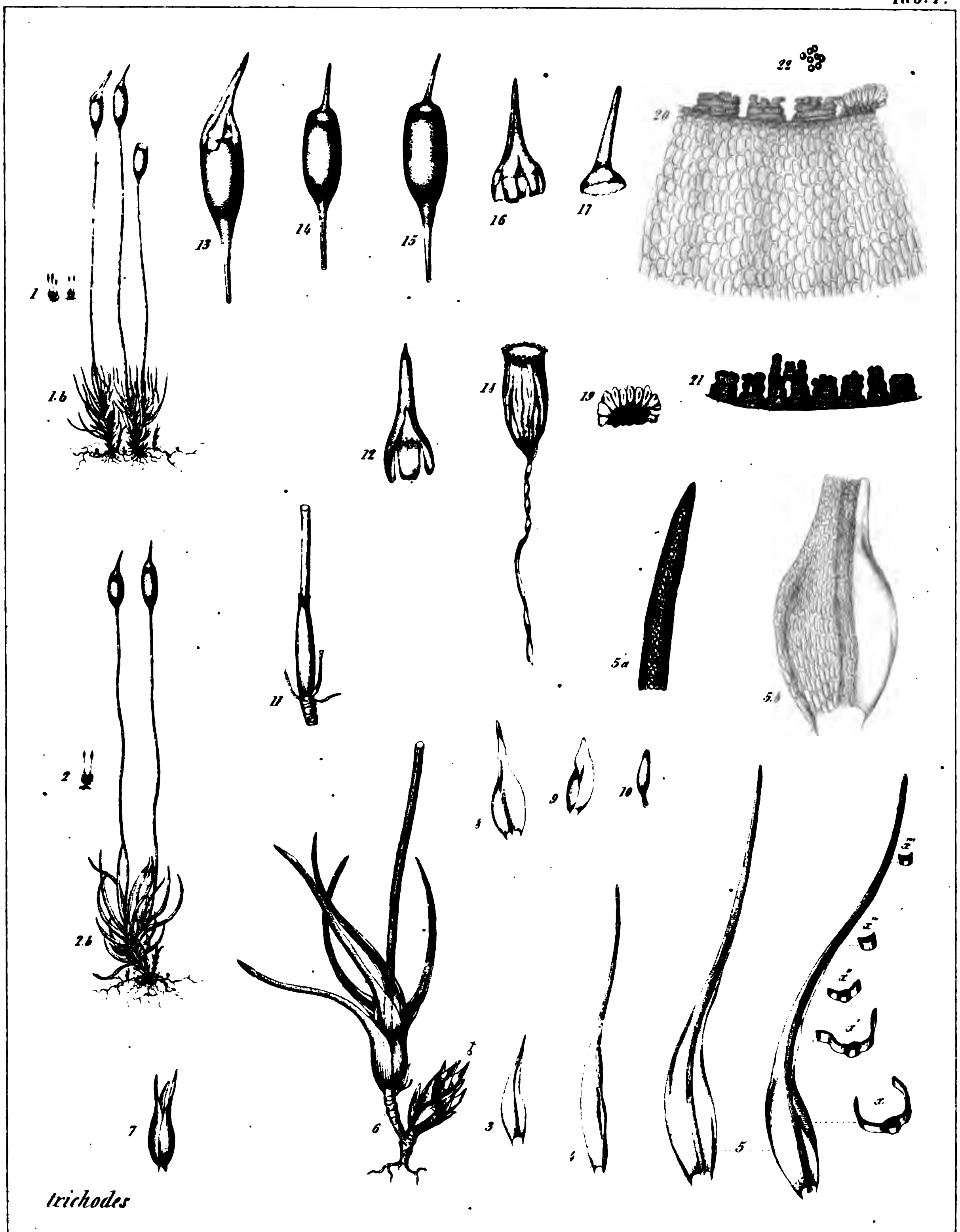
Tab. III.

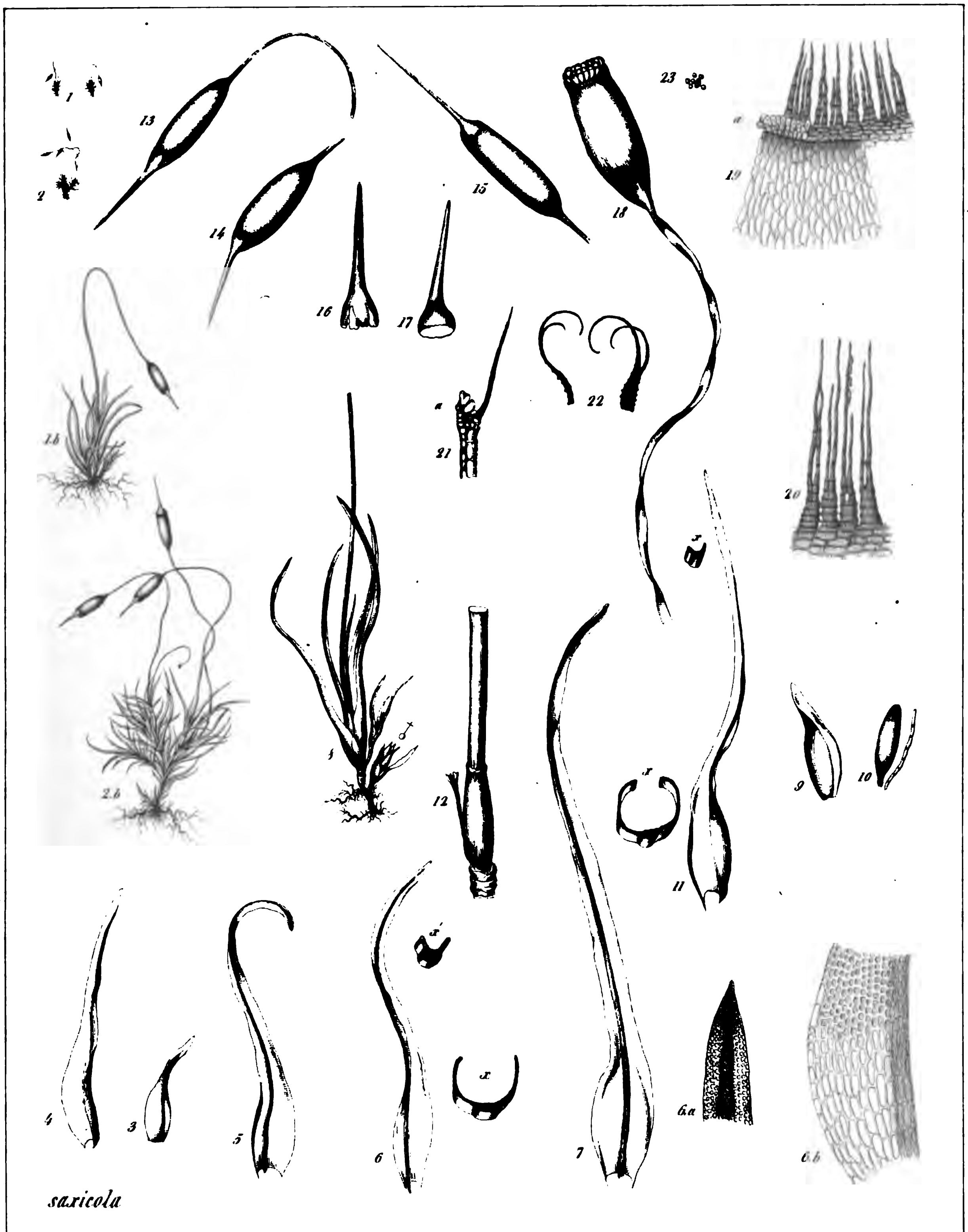


Tab. I.

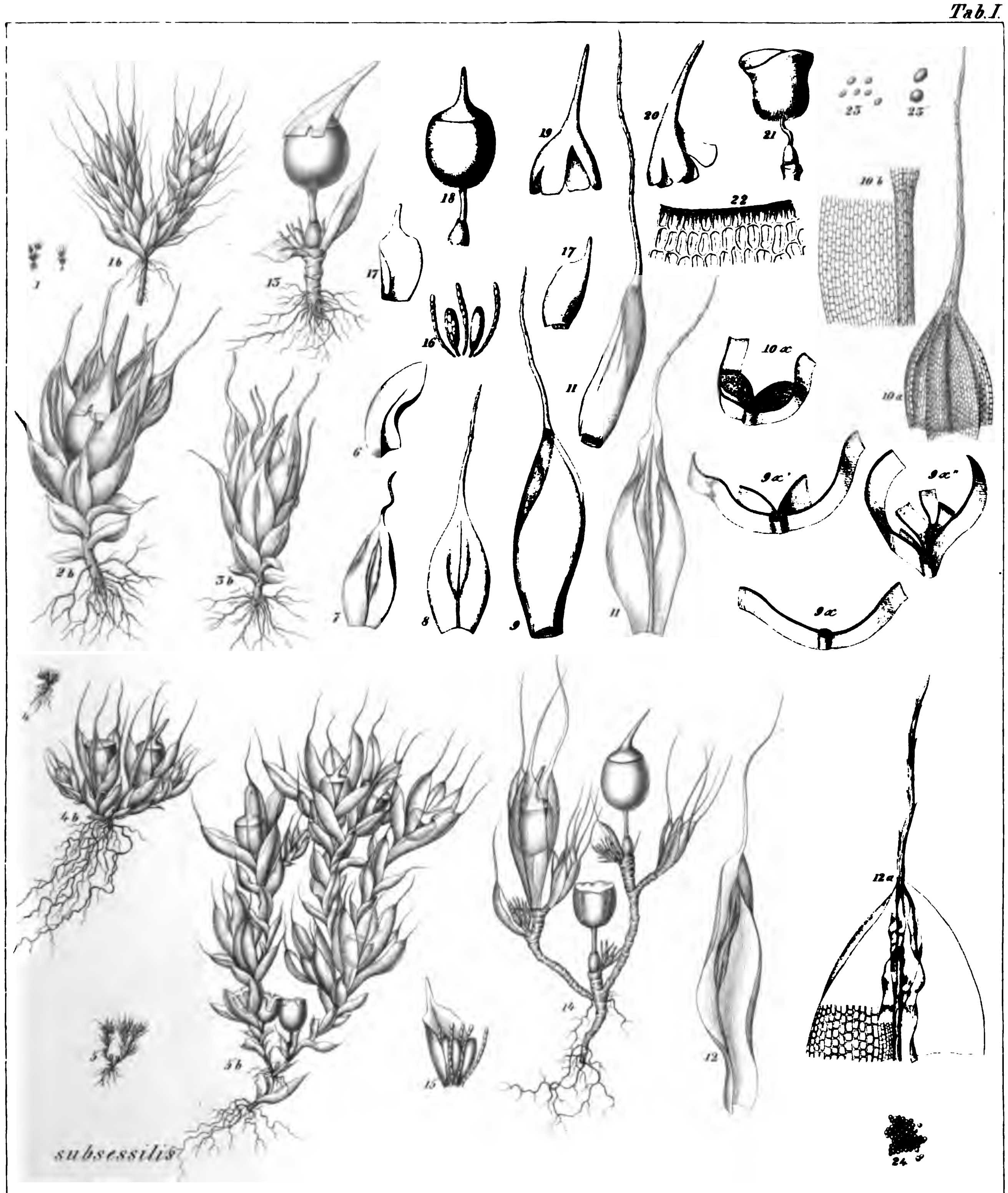



acuta


trichodes



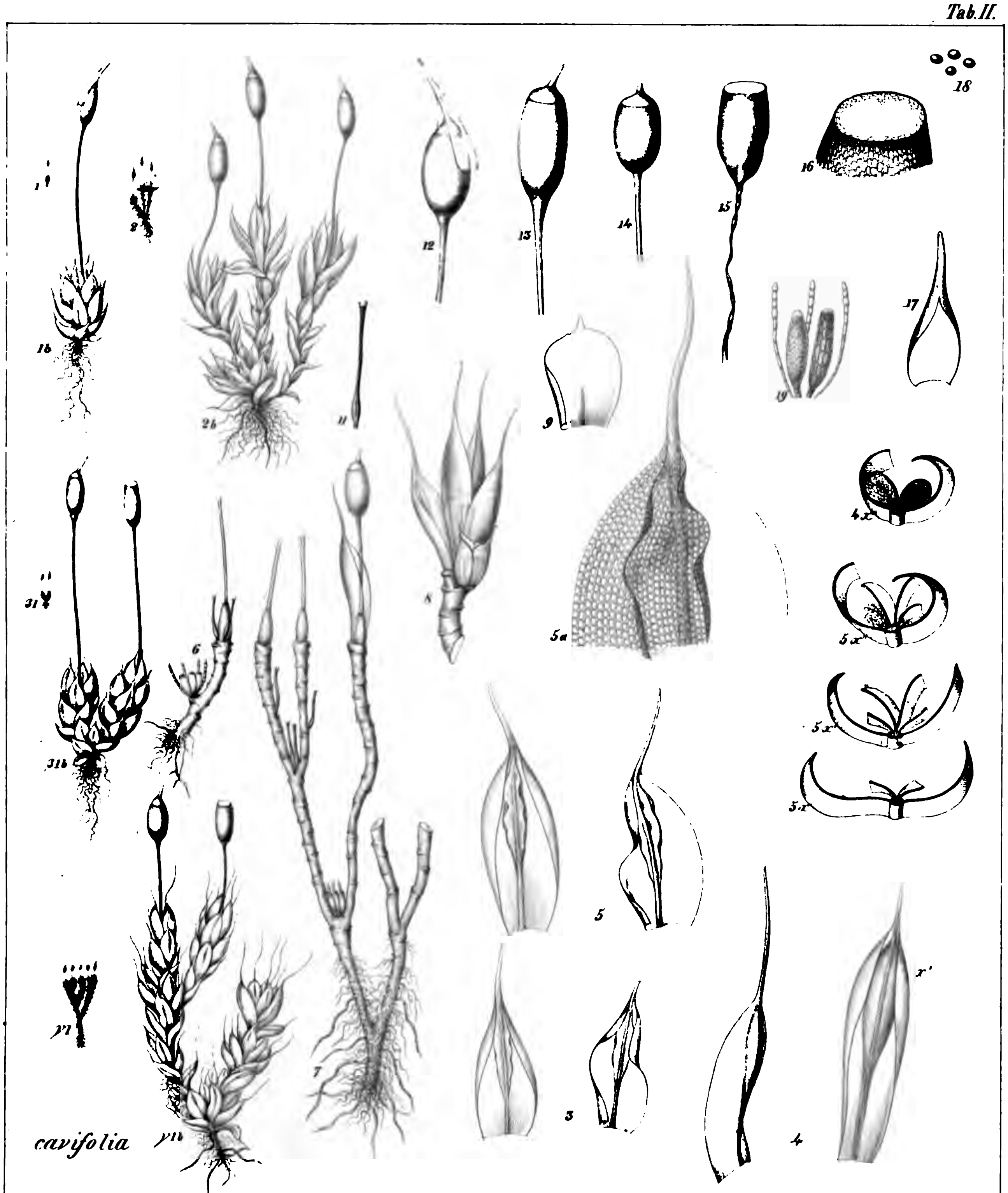
saxicola

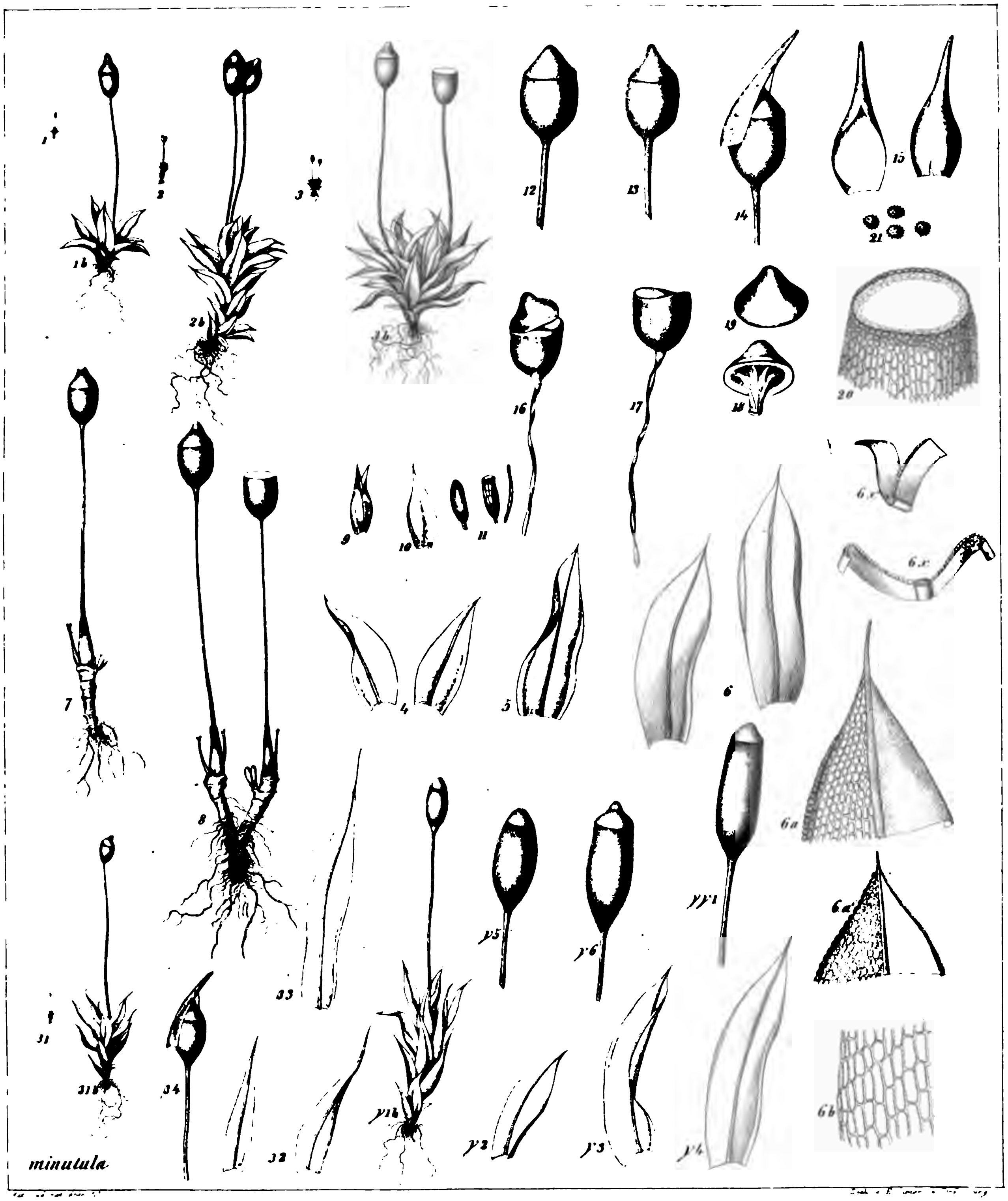

subsessilis

POTTIACEAE

Pottia

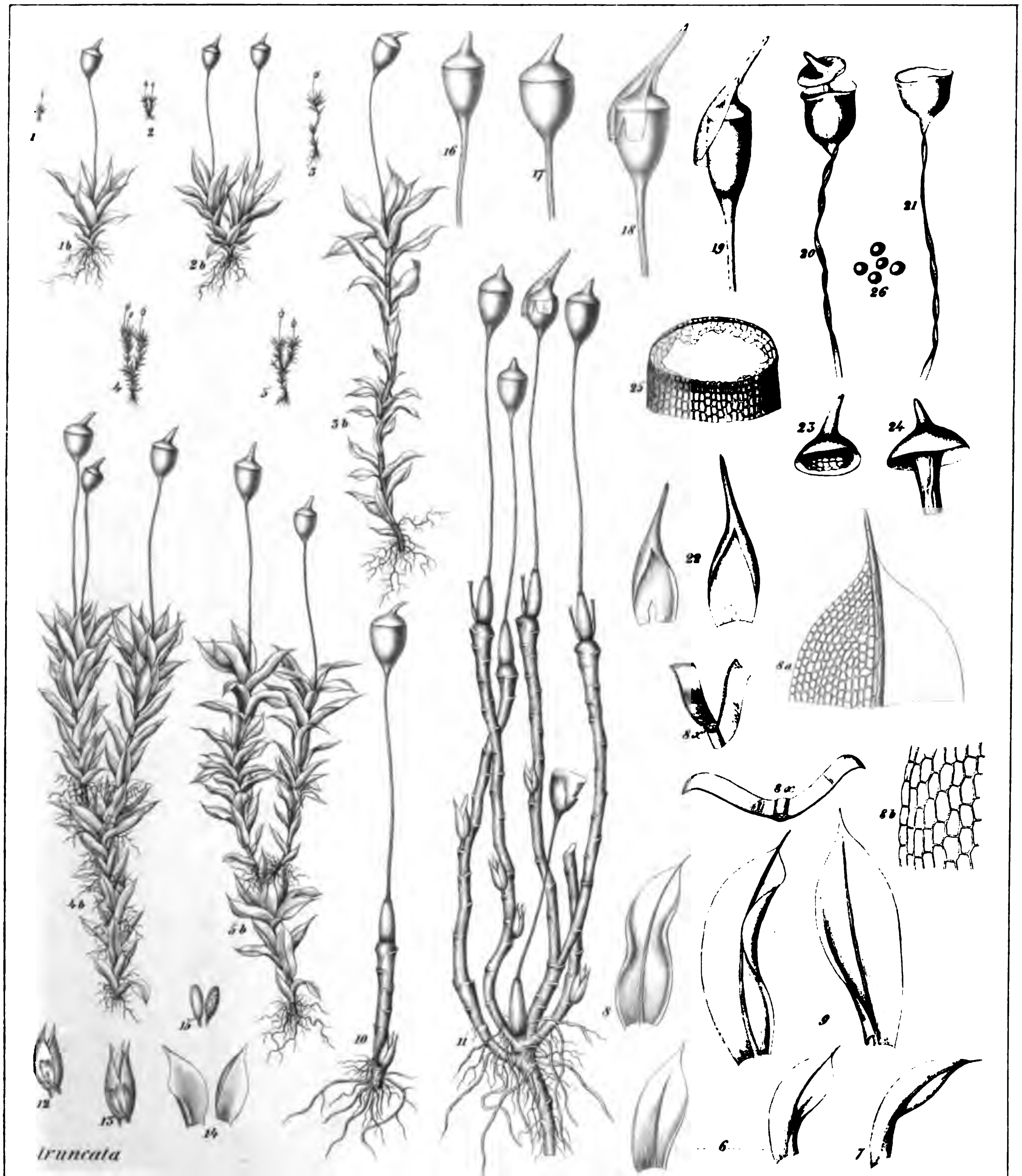
Tab. II.




minutula

POTTIACEAE
Pottia

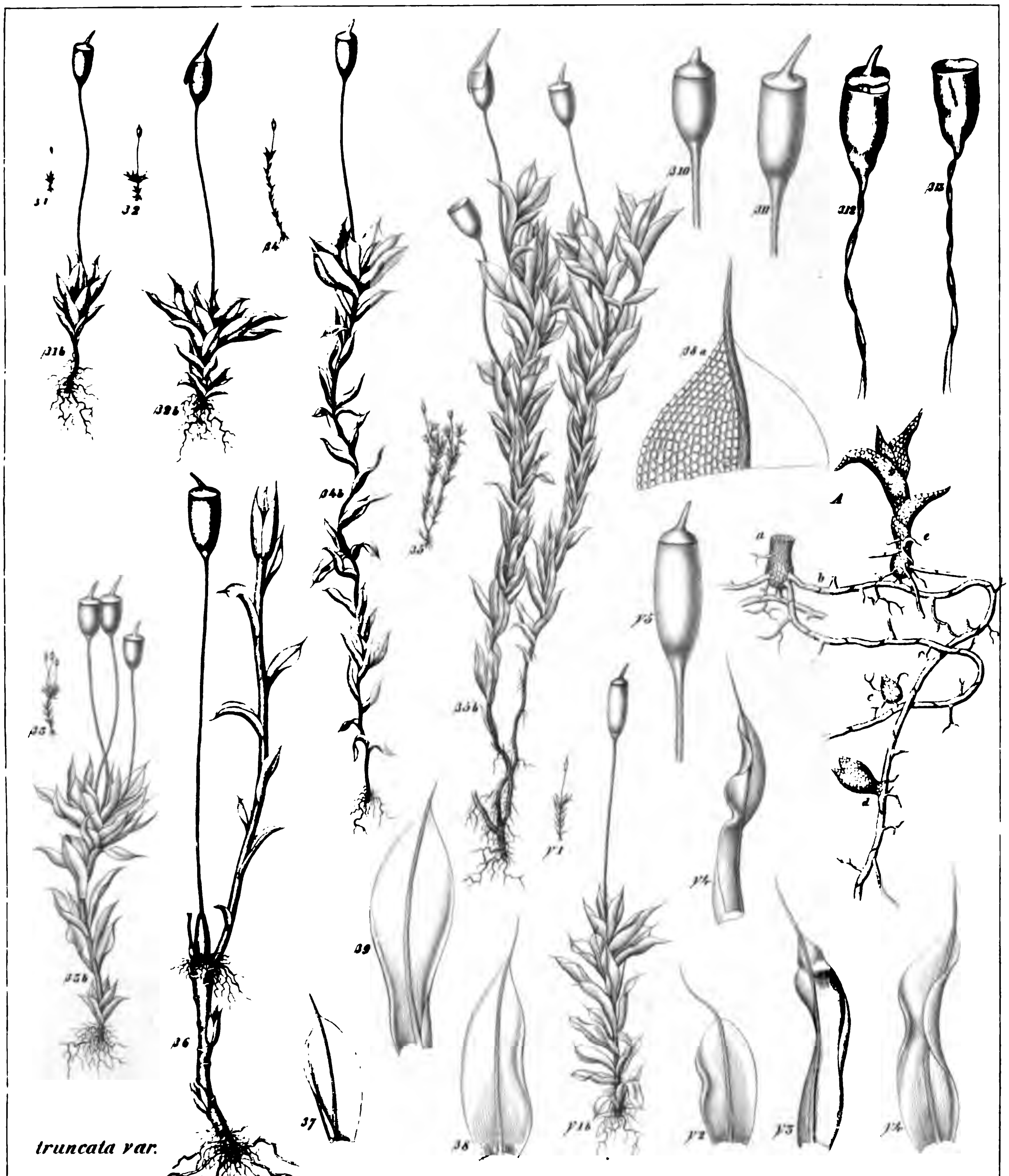
Tab. IV.

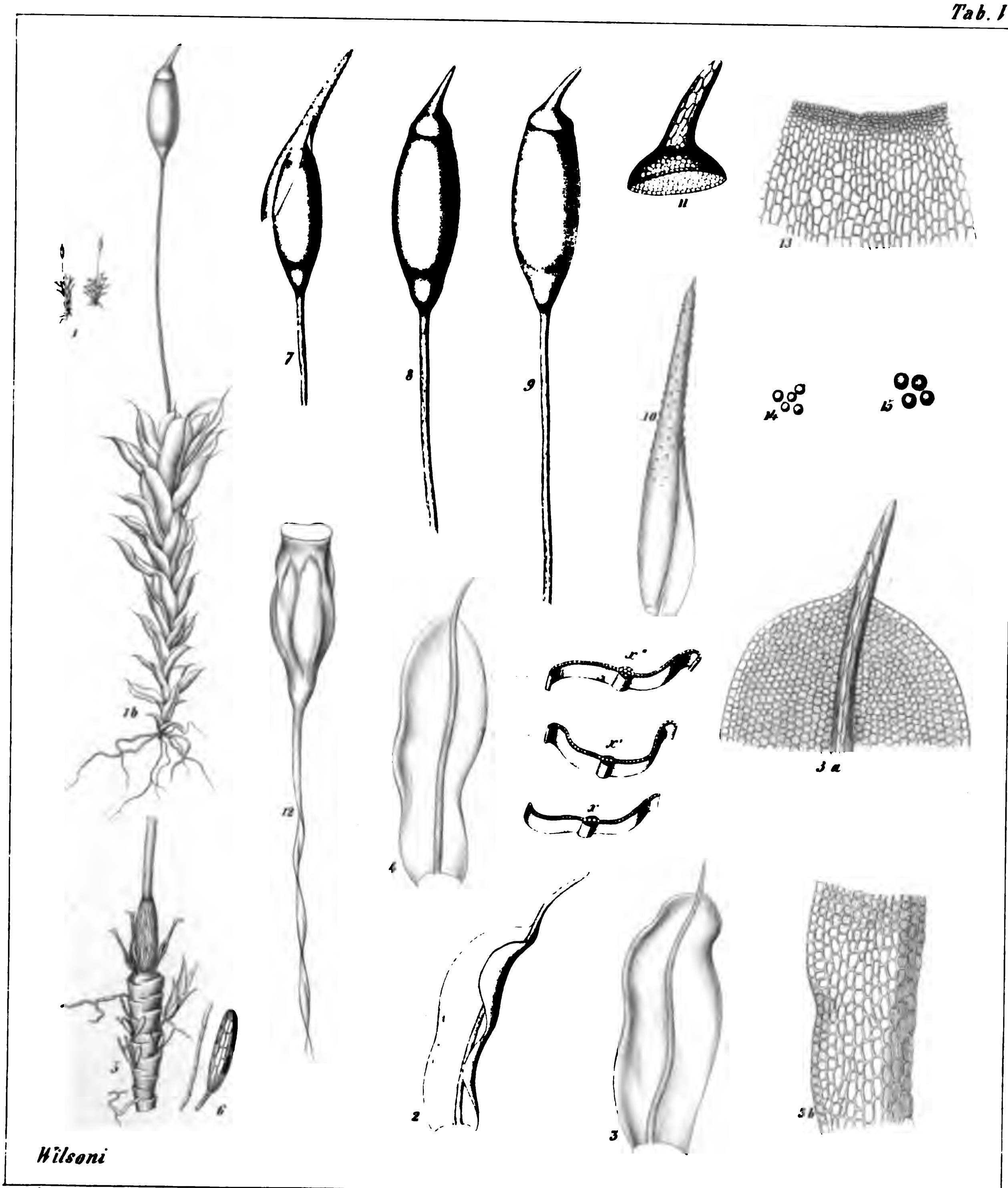


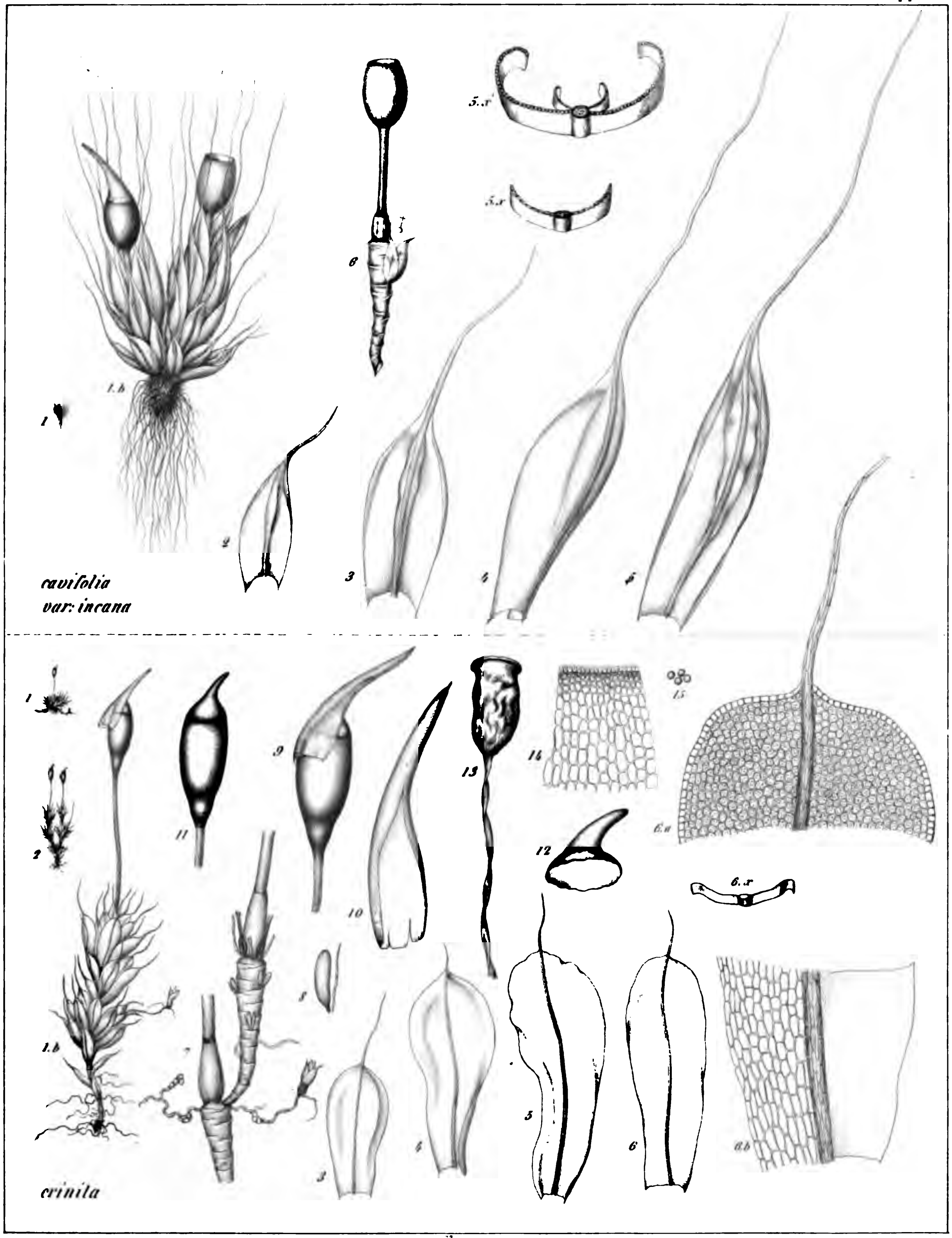
POTTIACEAE

Pottia

Tab. V.



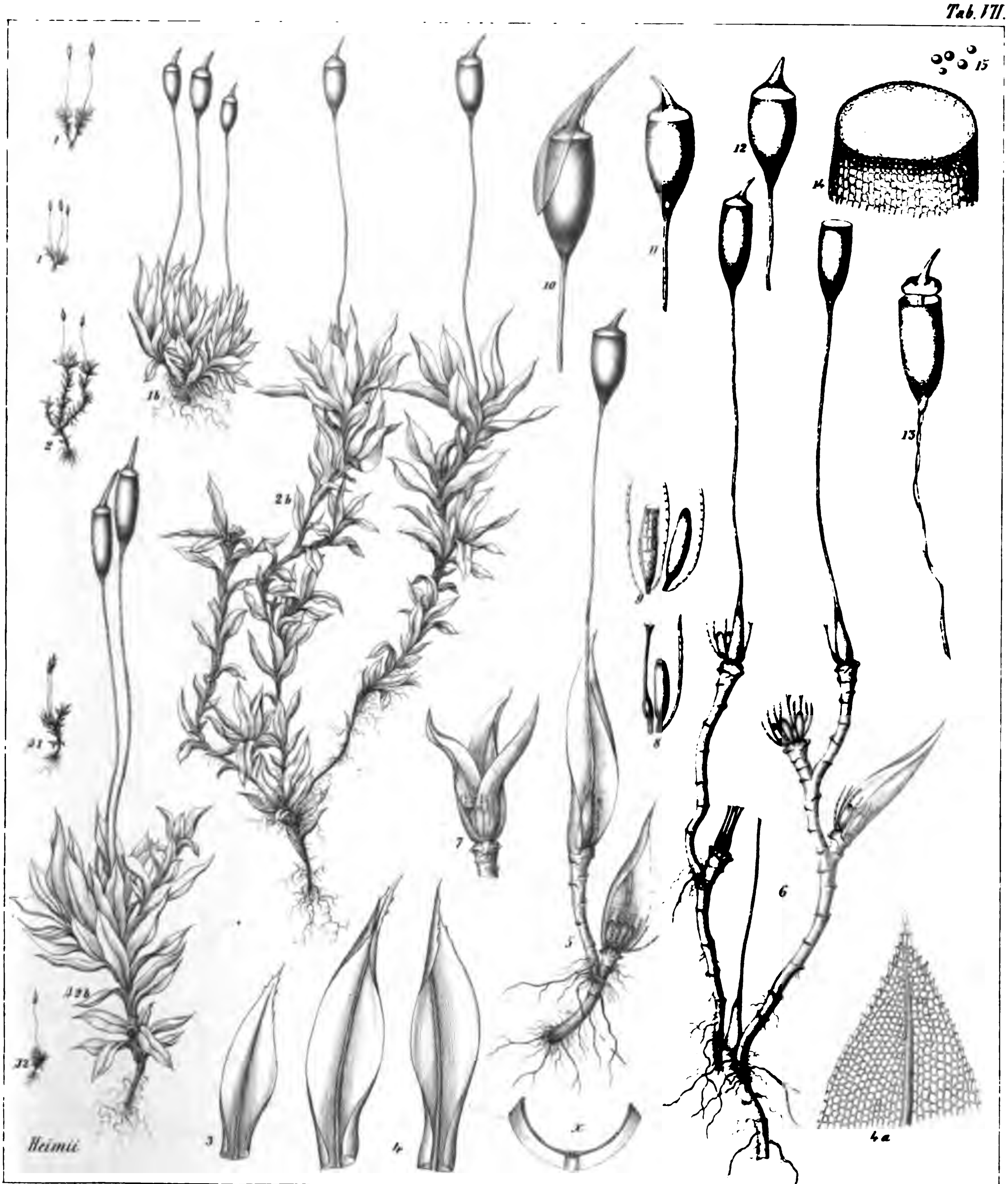

1
1b
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
3a
4
2
3
3b
Wilsoni


cavifolia
var: incana
crinita

POTTIACEAE

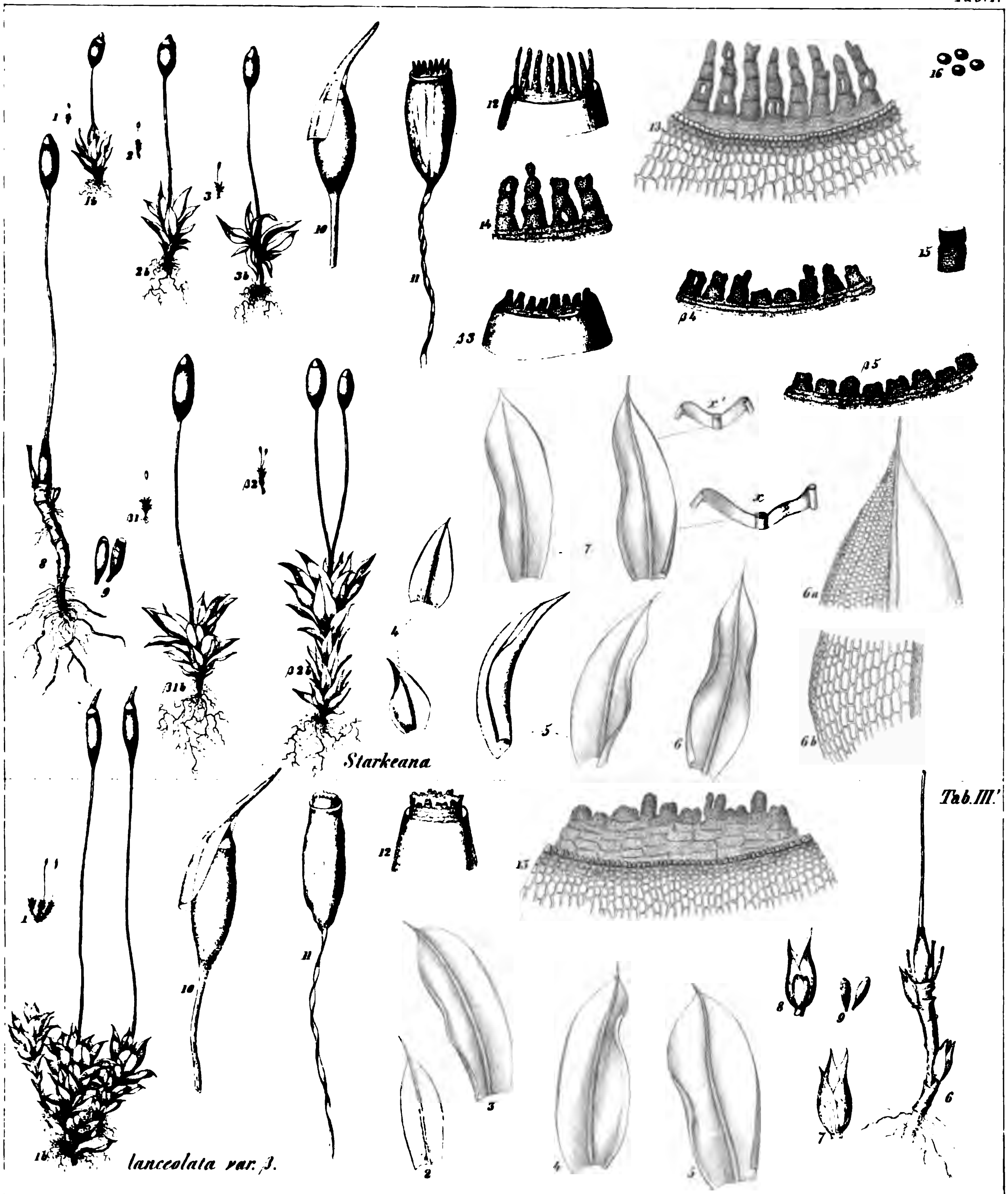
Pottia

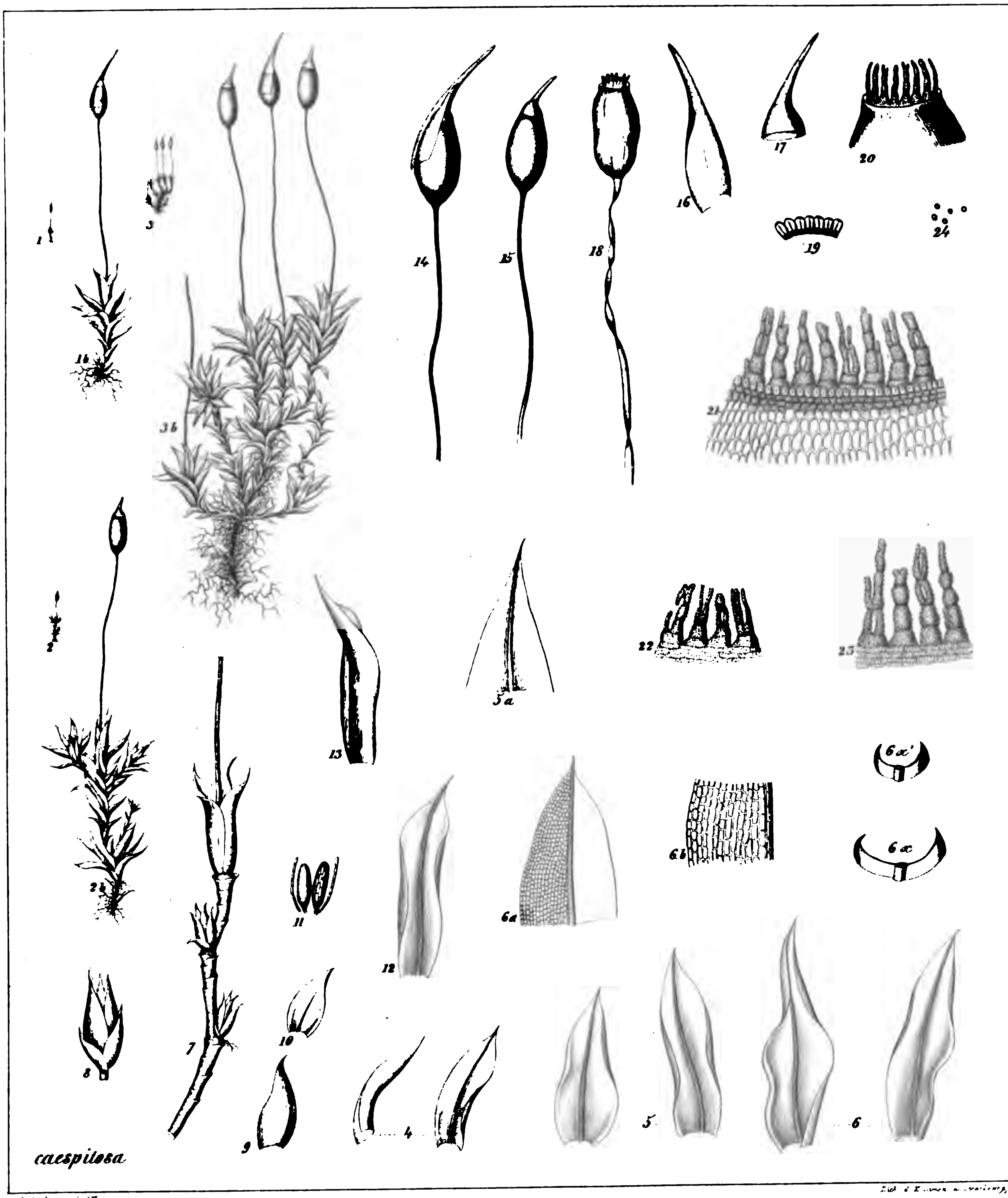
Tab. VII.

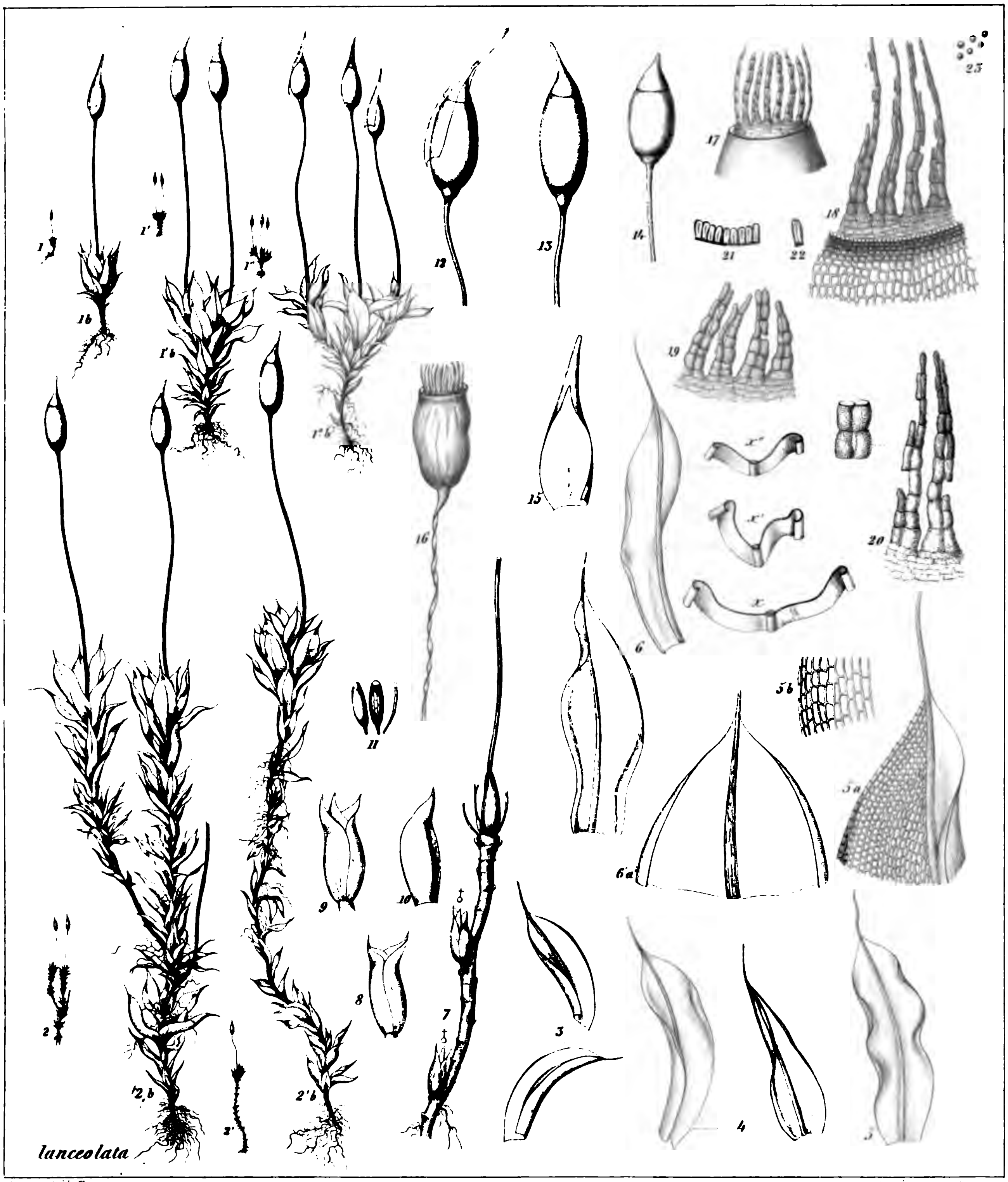


125

Tab. I.

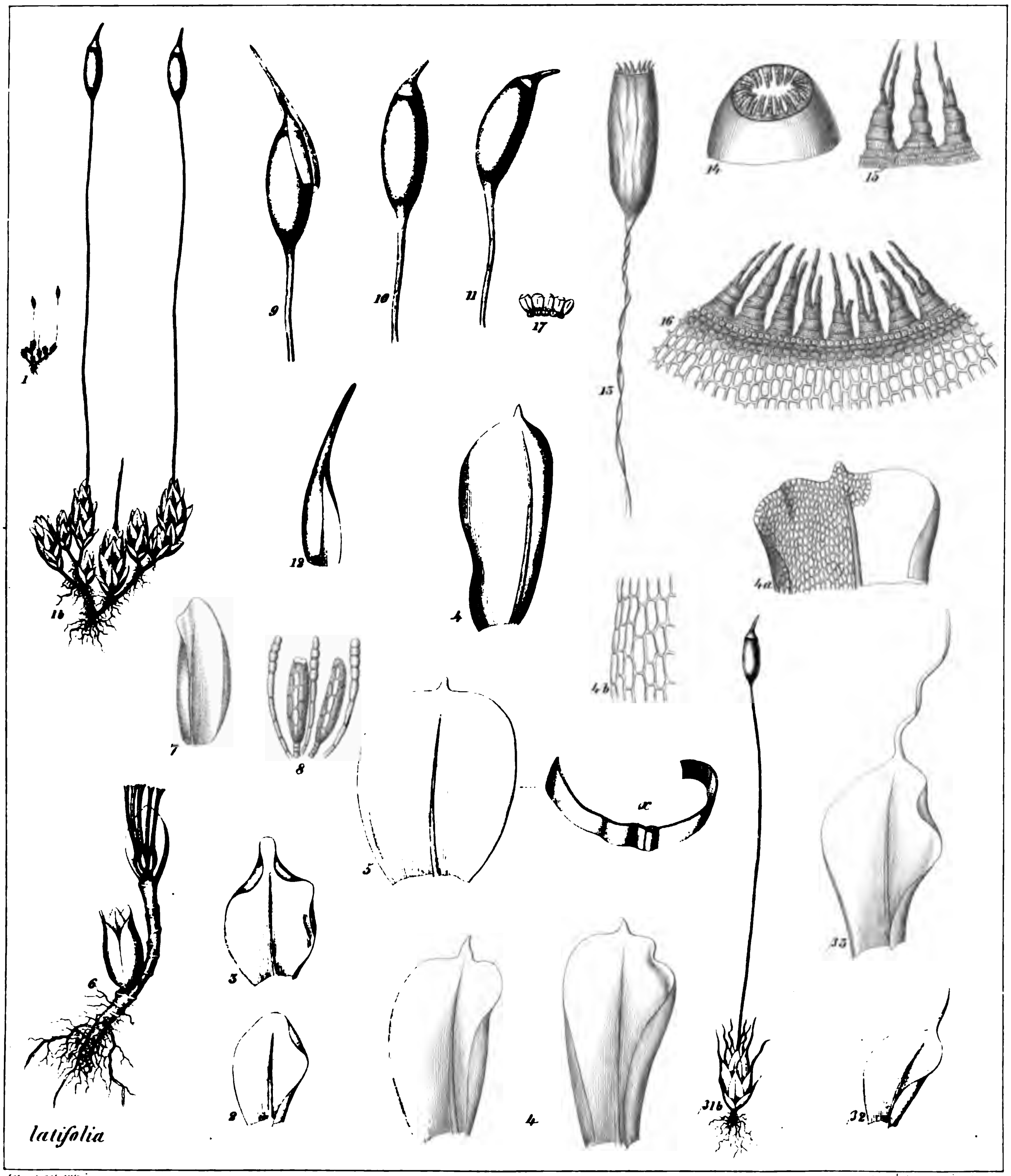



1
1b
3
3b
14
15
18
16
17
20
19
24
21
2
2b
13
5a
22
23
6a'
6a
6b
11
12
6a
7
8
10
9
4
5
6
caespitosa


lanceolata

128

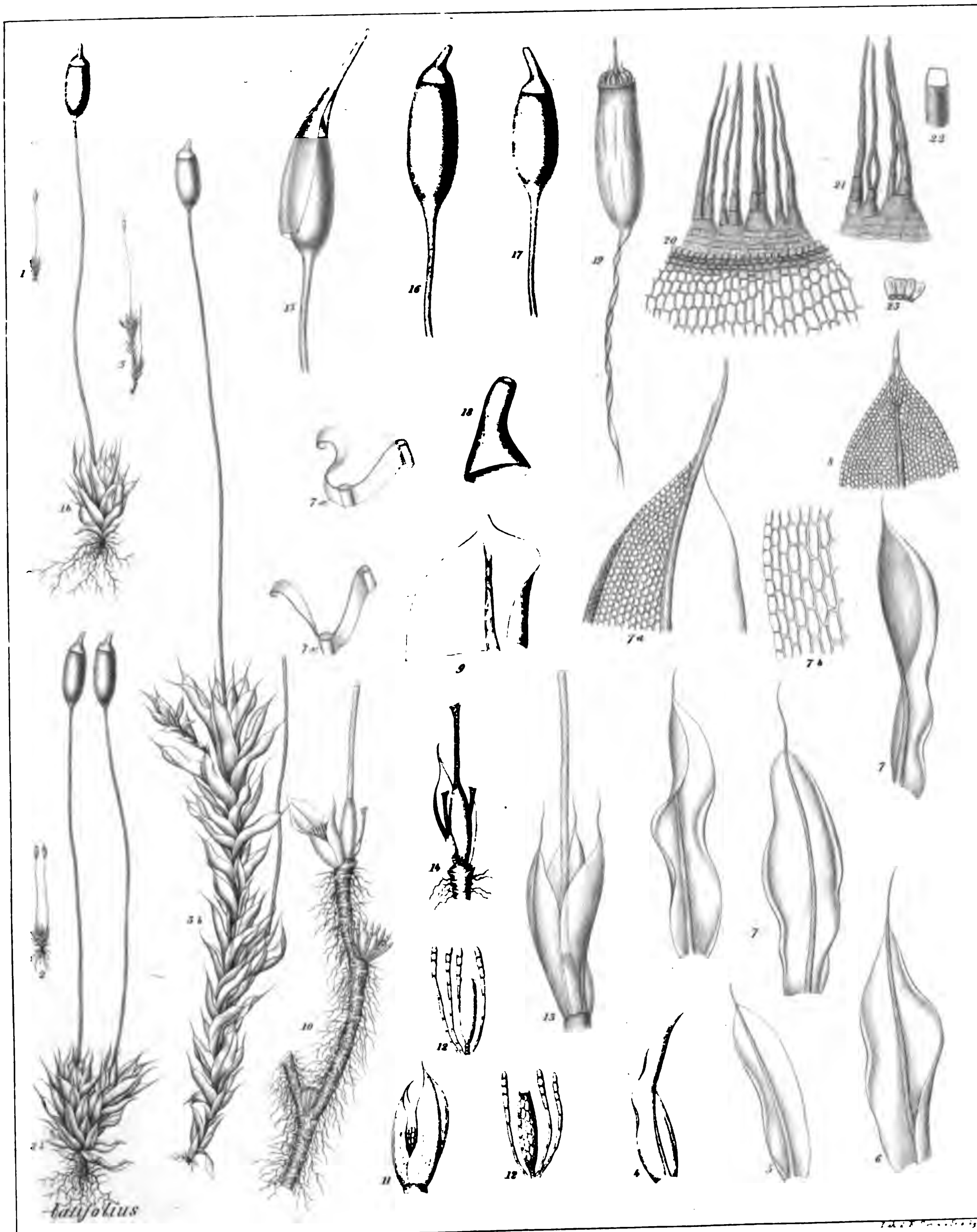
Tab. IV.

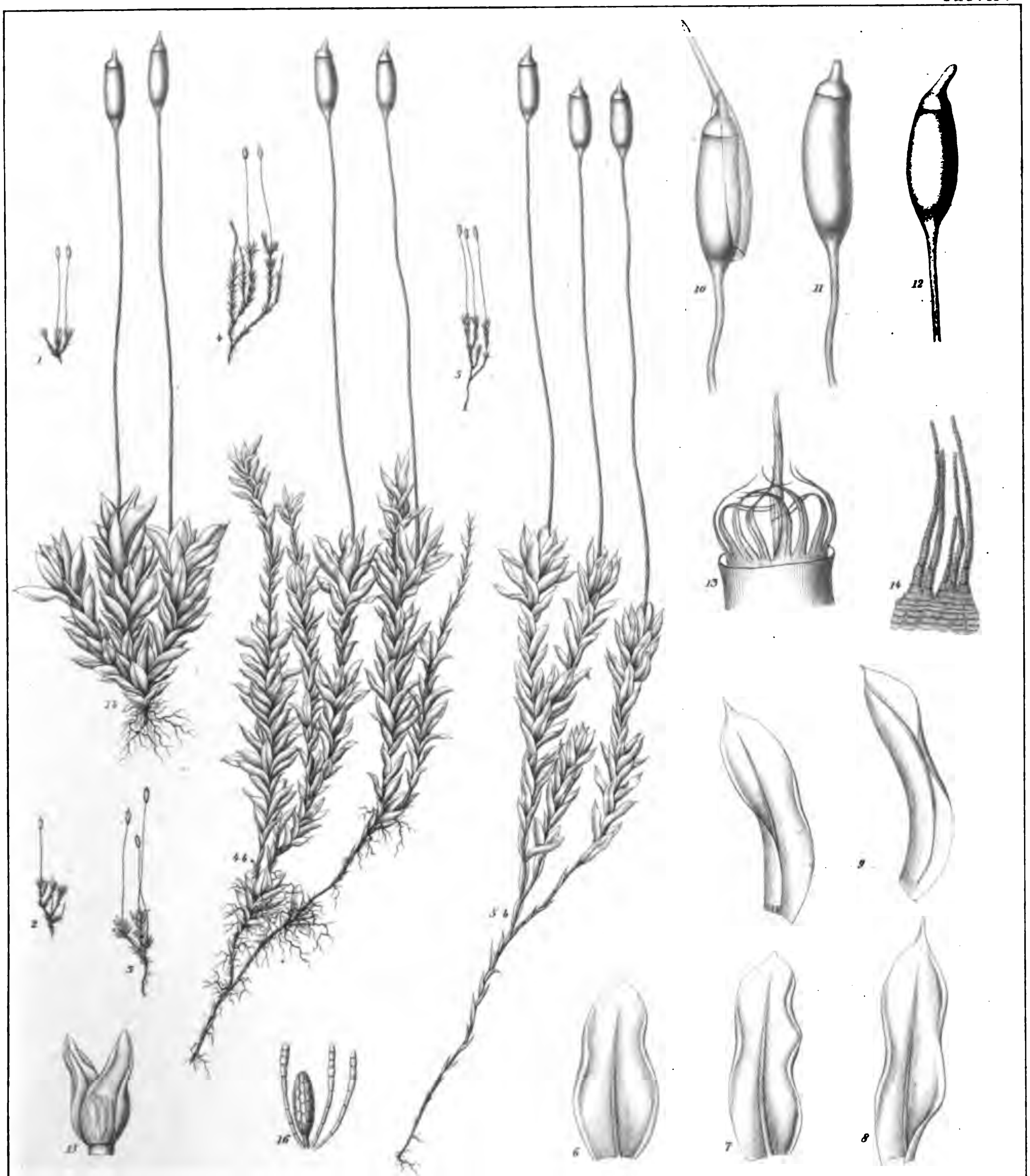


TRICHOSTOMEAE

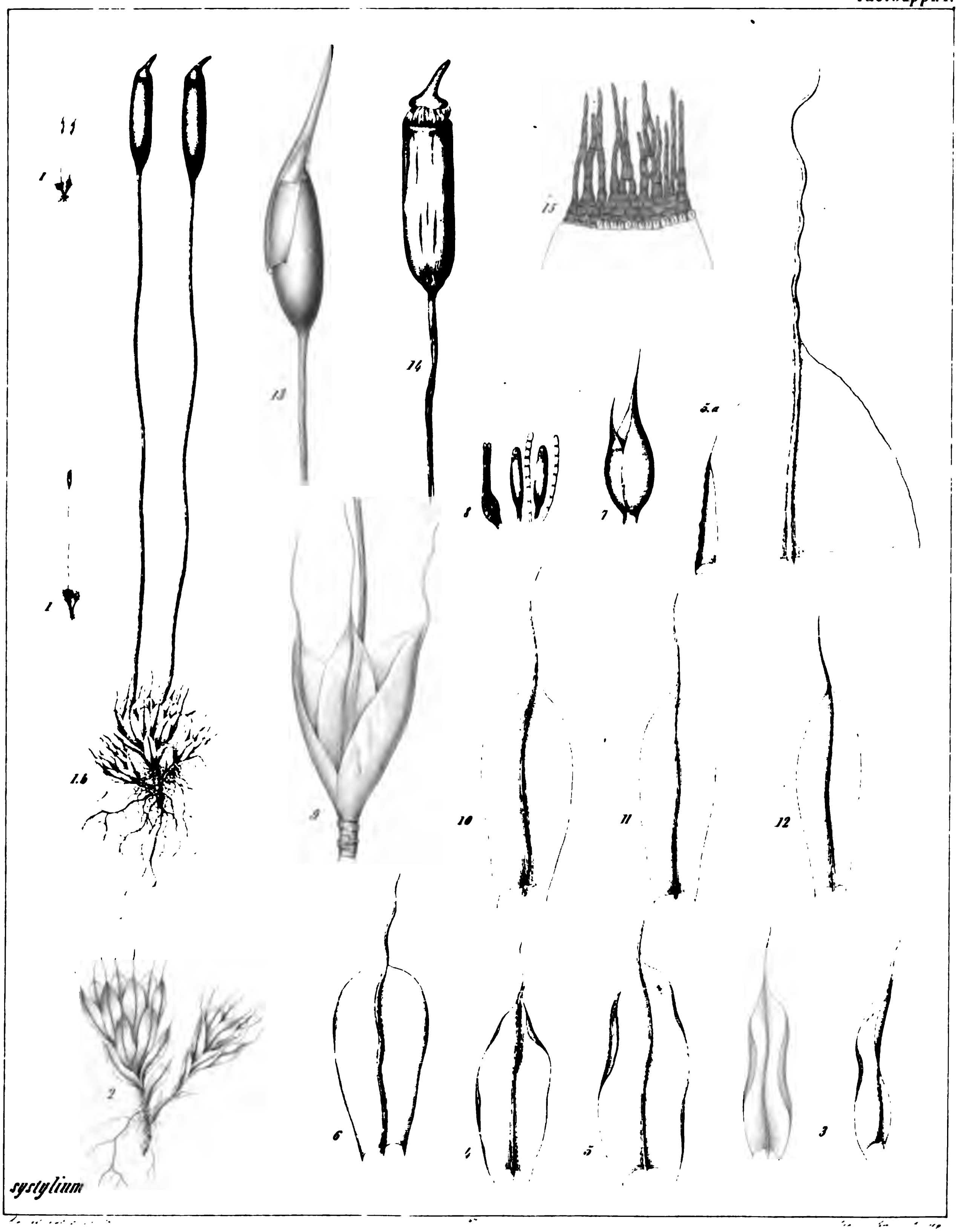
Desmatodon

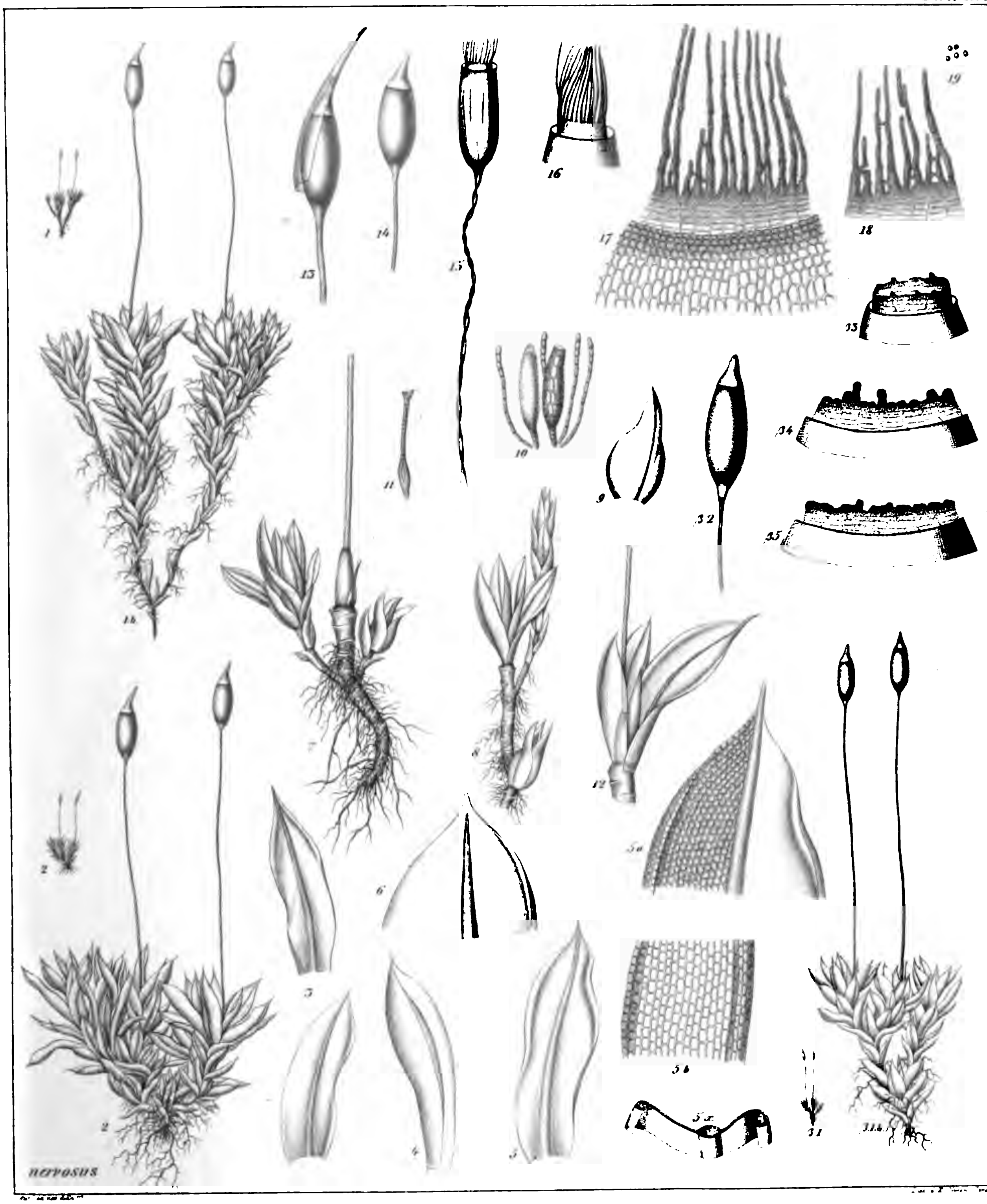
Tab. I.





latifolius var. β. glacialis

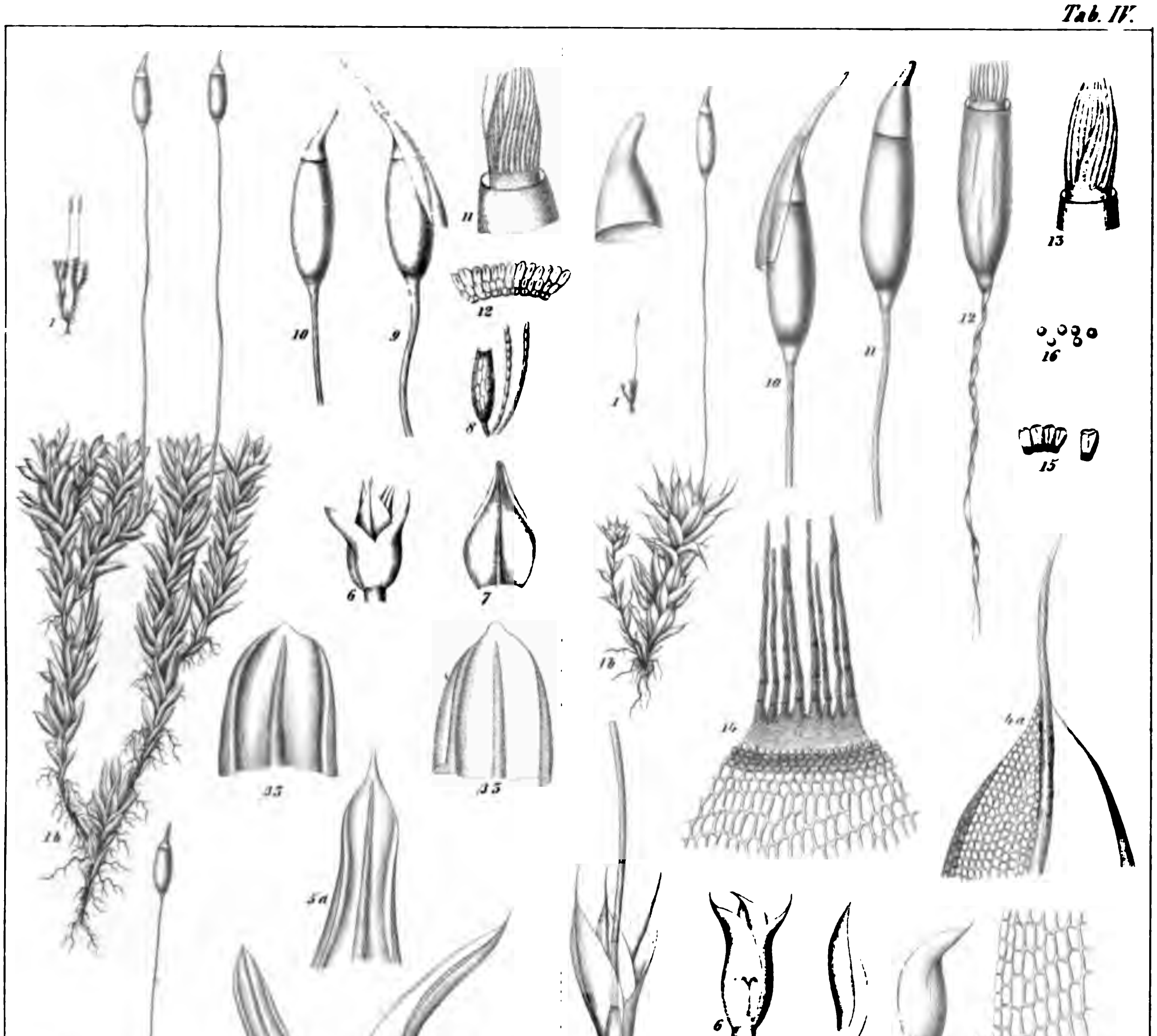

systylium

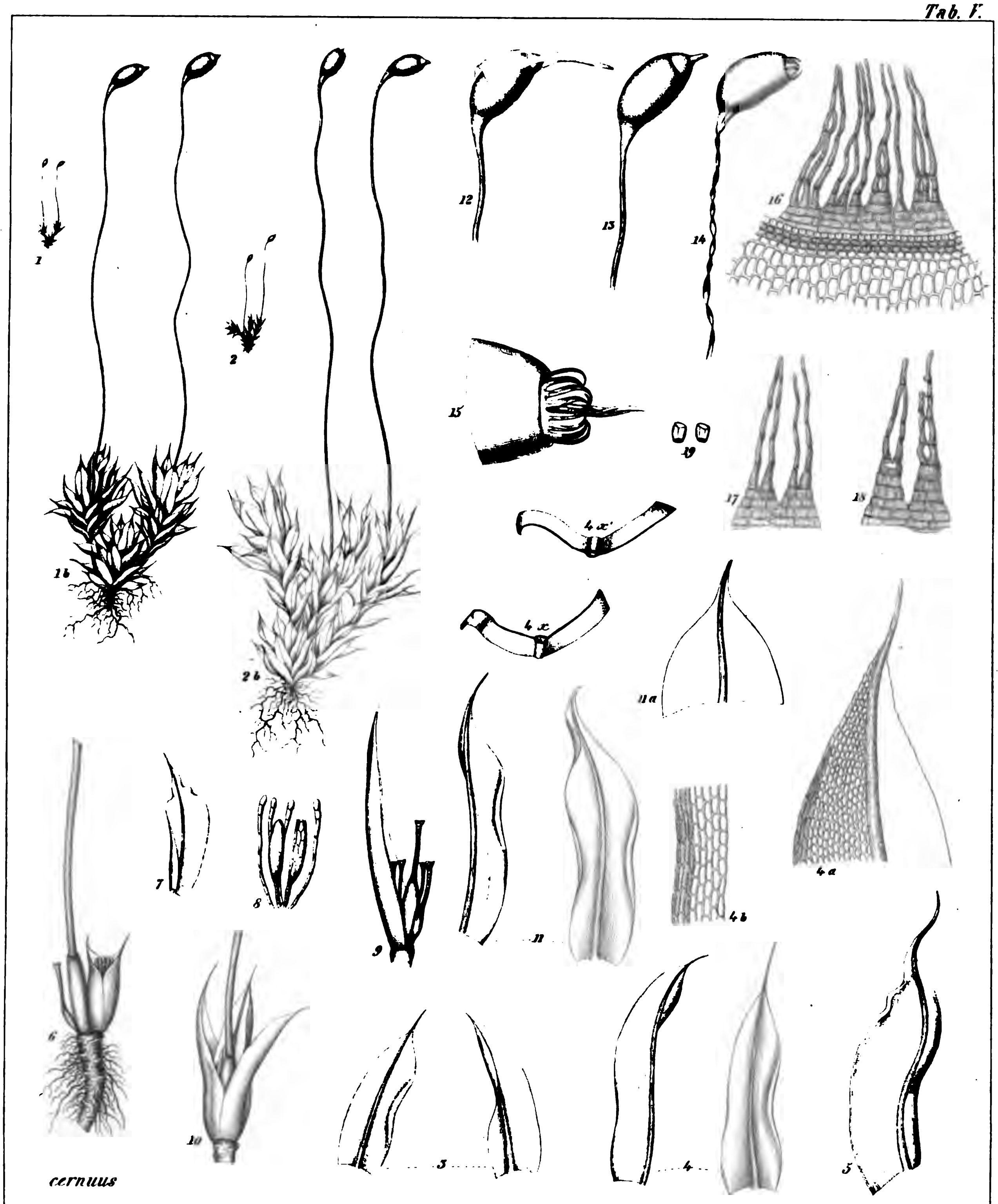


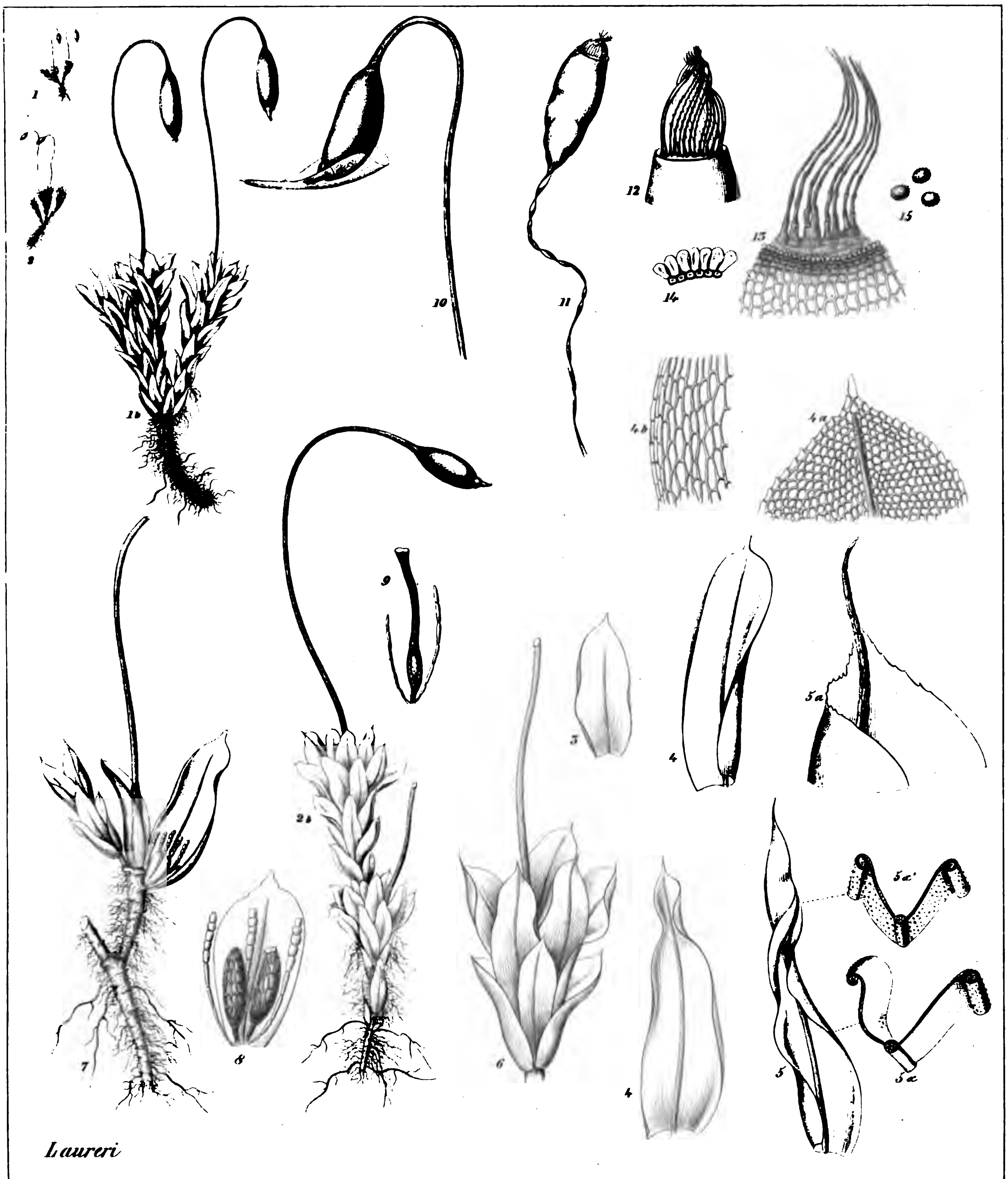
nervosus

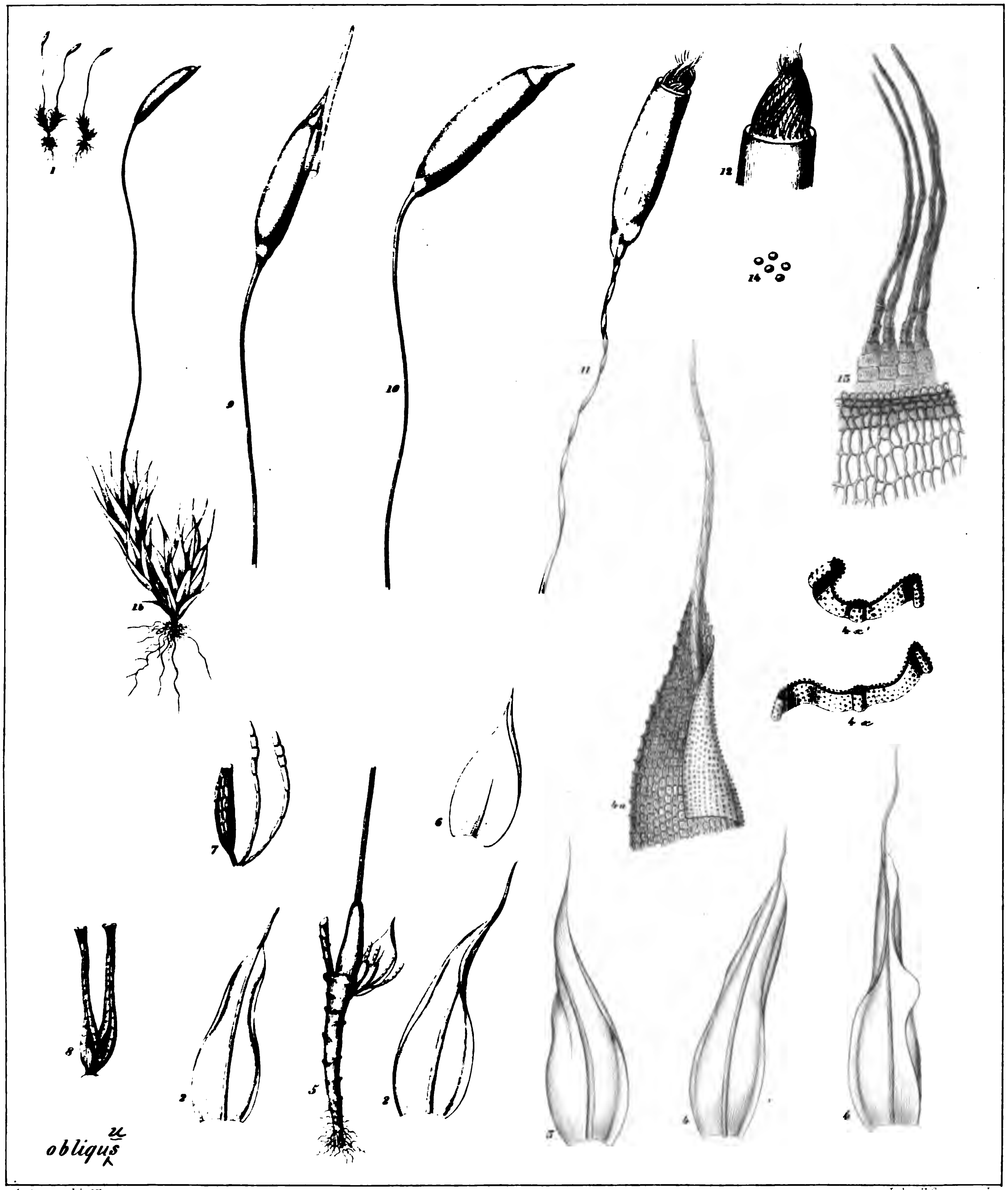
TRICHOSTOMEAE
Desmatodon

Tab. IV.



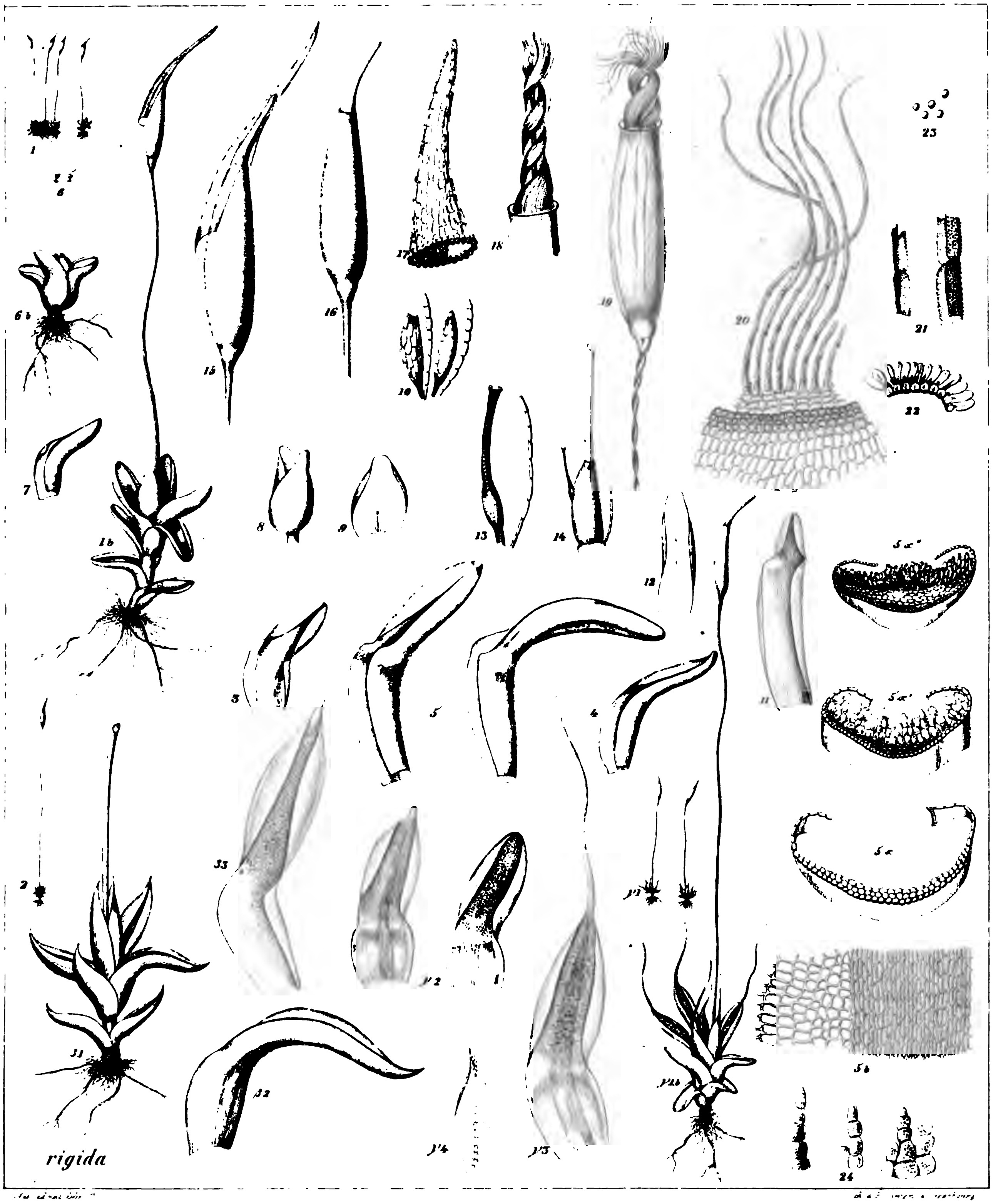

1
1b
2
2b
12
13
14
16
15
19
4x'
4x
17
18
11a
7
8
9
11
4b
4a
6
10
3
4
5
cernuus


1
2
1b
10
11
12
13
14
15
4b
4a
9
3
4
5a
2b
7
8
6
4
5
5a'
5a
Laureri


obliquus

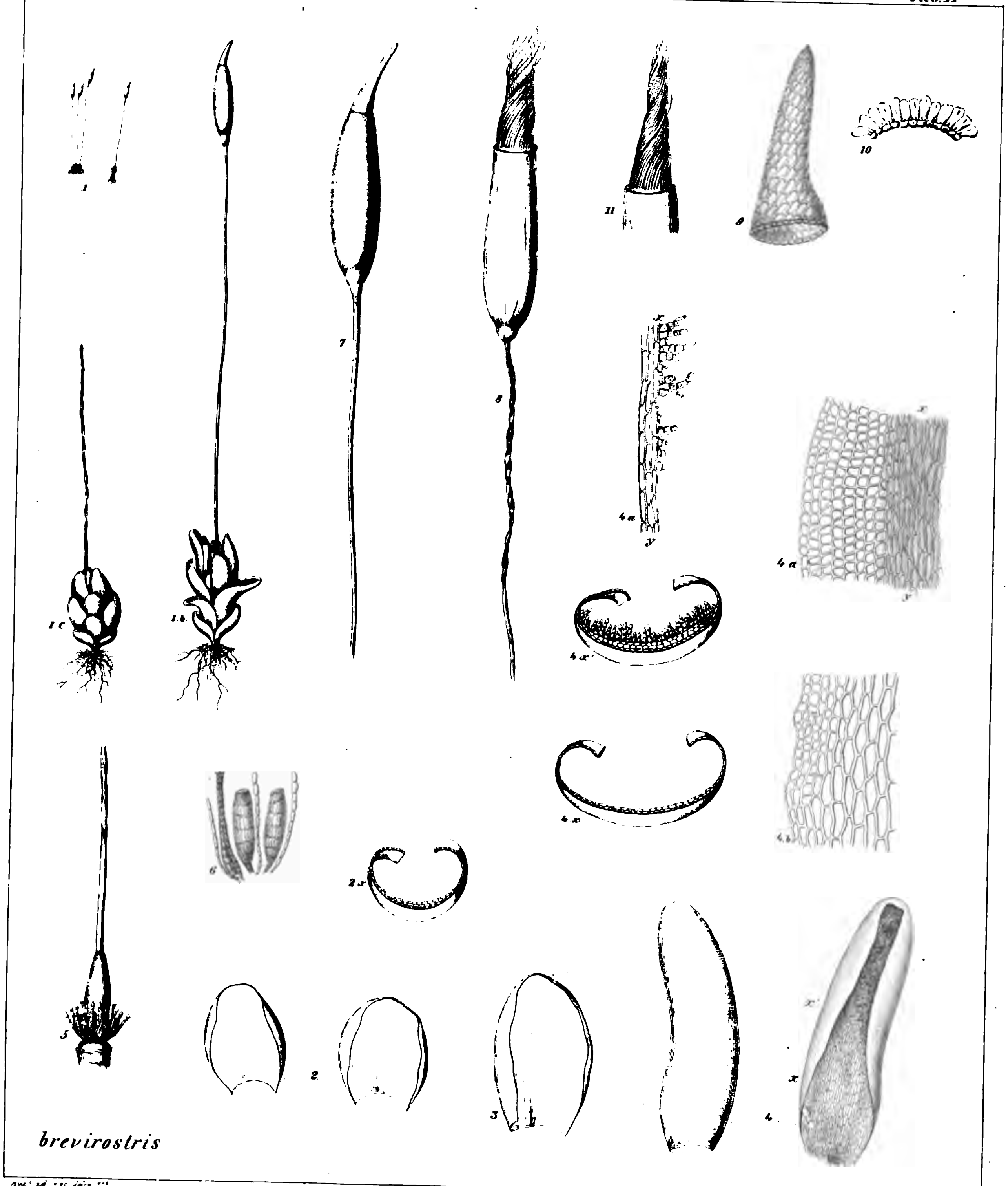
137

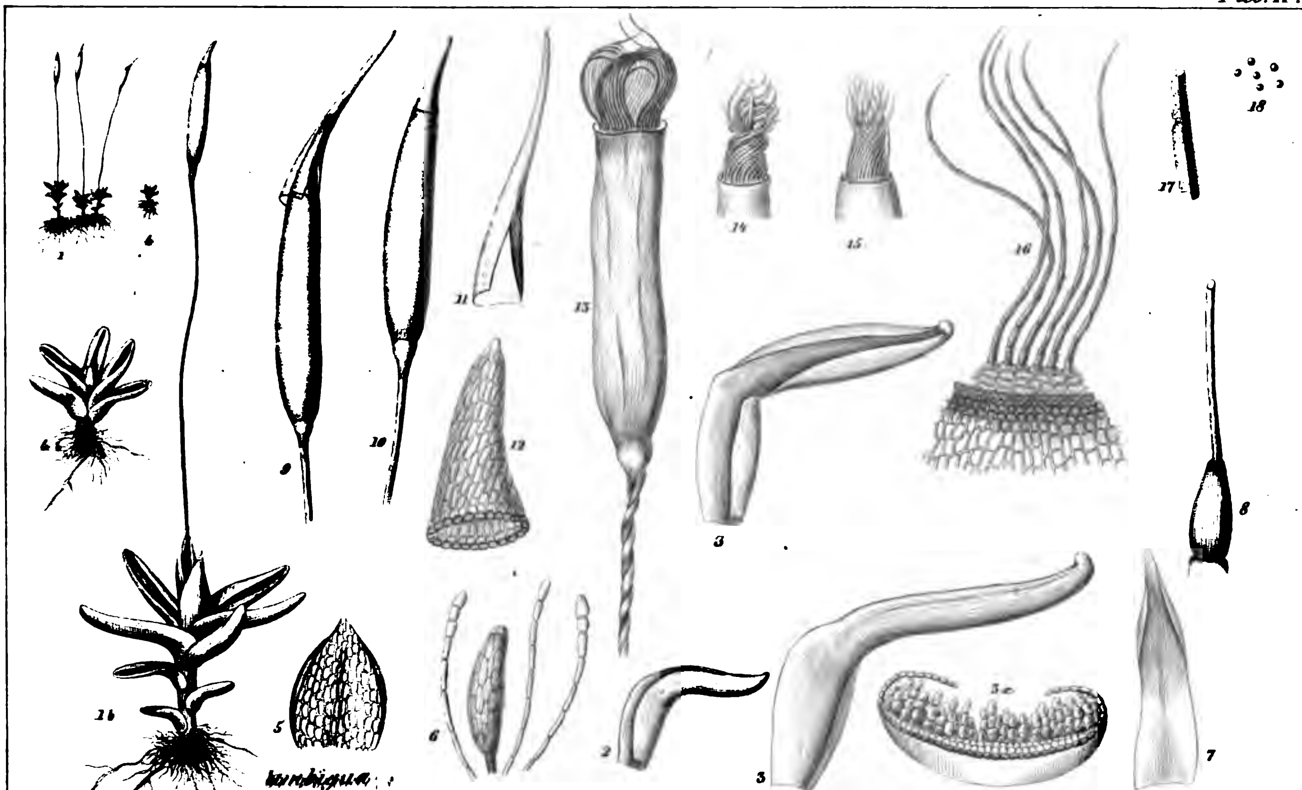
Tab. I.



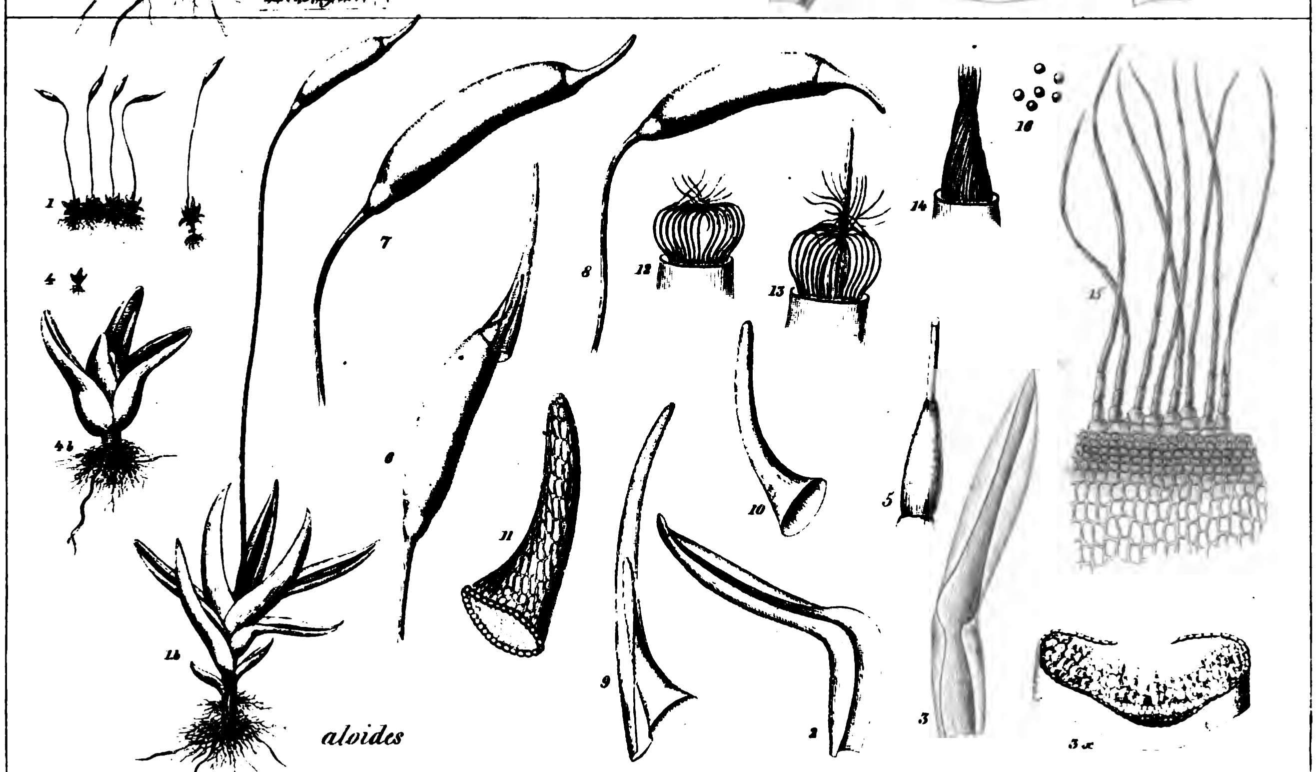
138

Tab. II bis



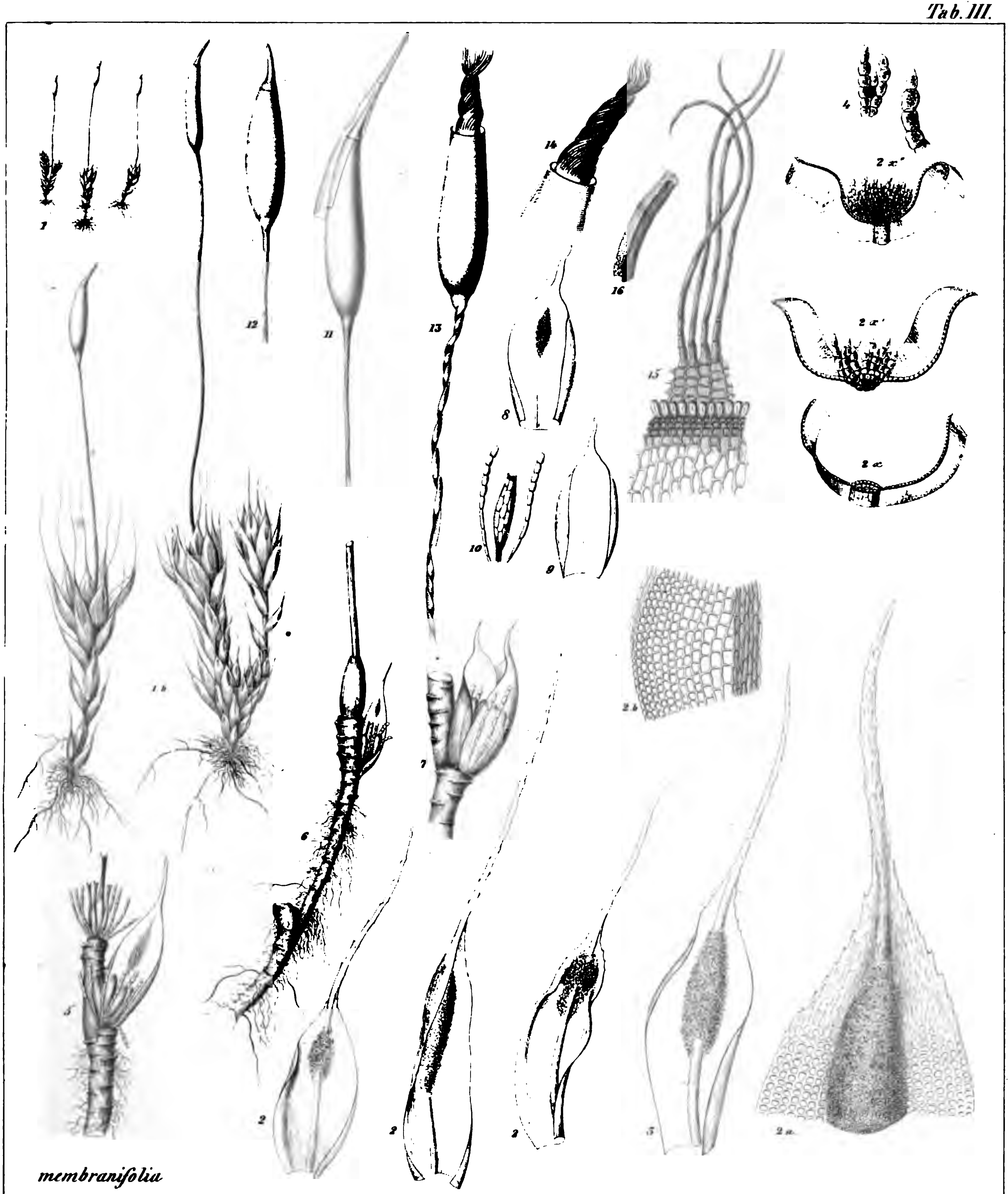


ambigua



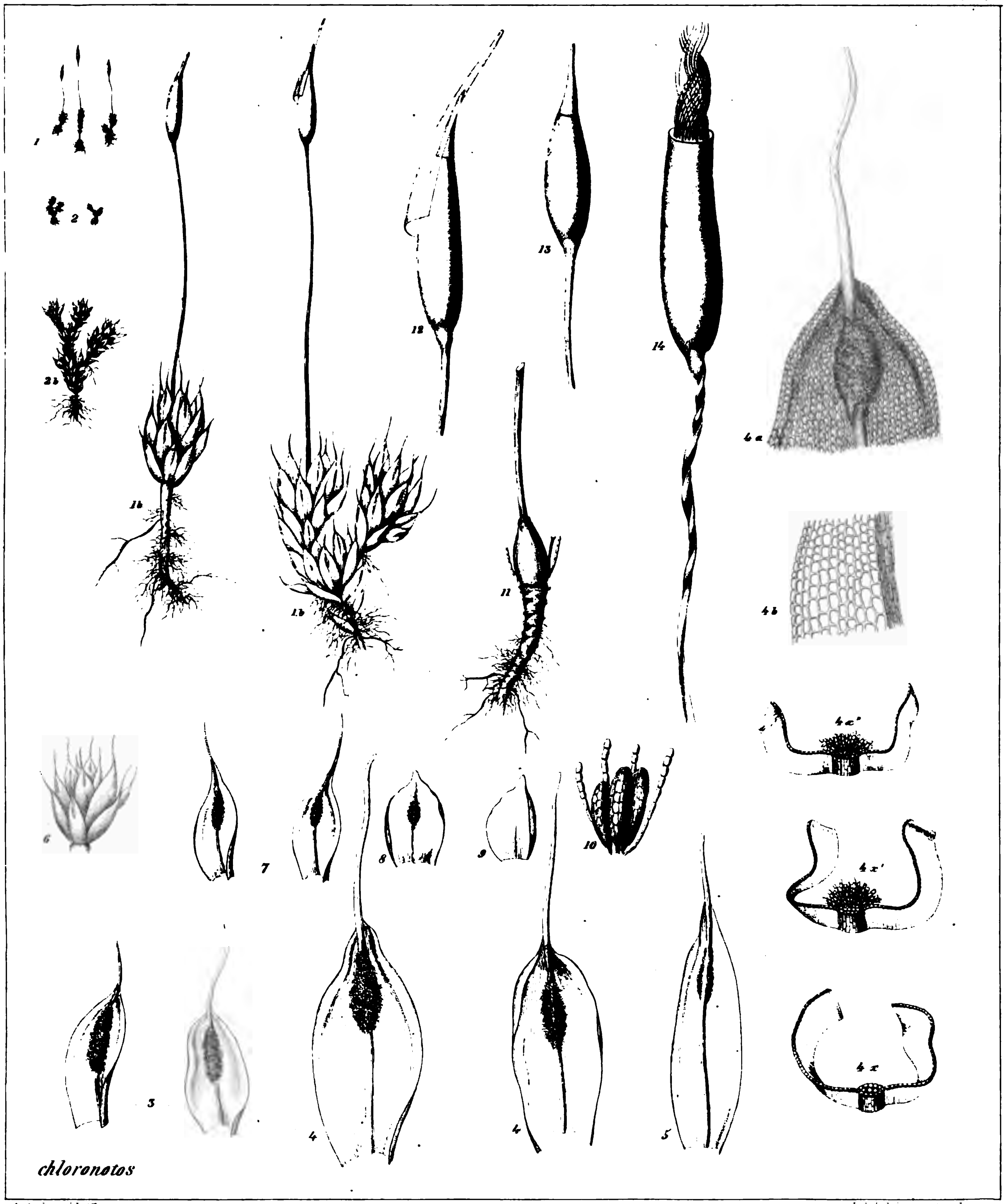
aloides

Aut. ad nat. delin.



membranifolia

Aut. ad nat. delin.

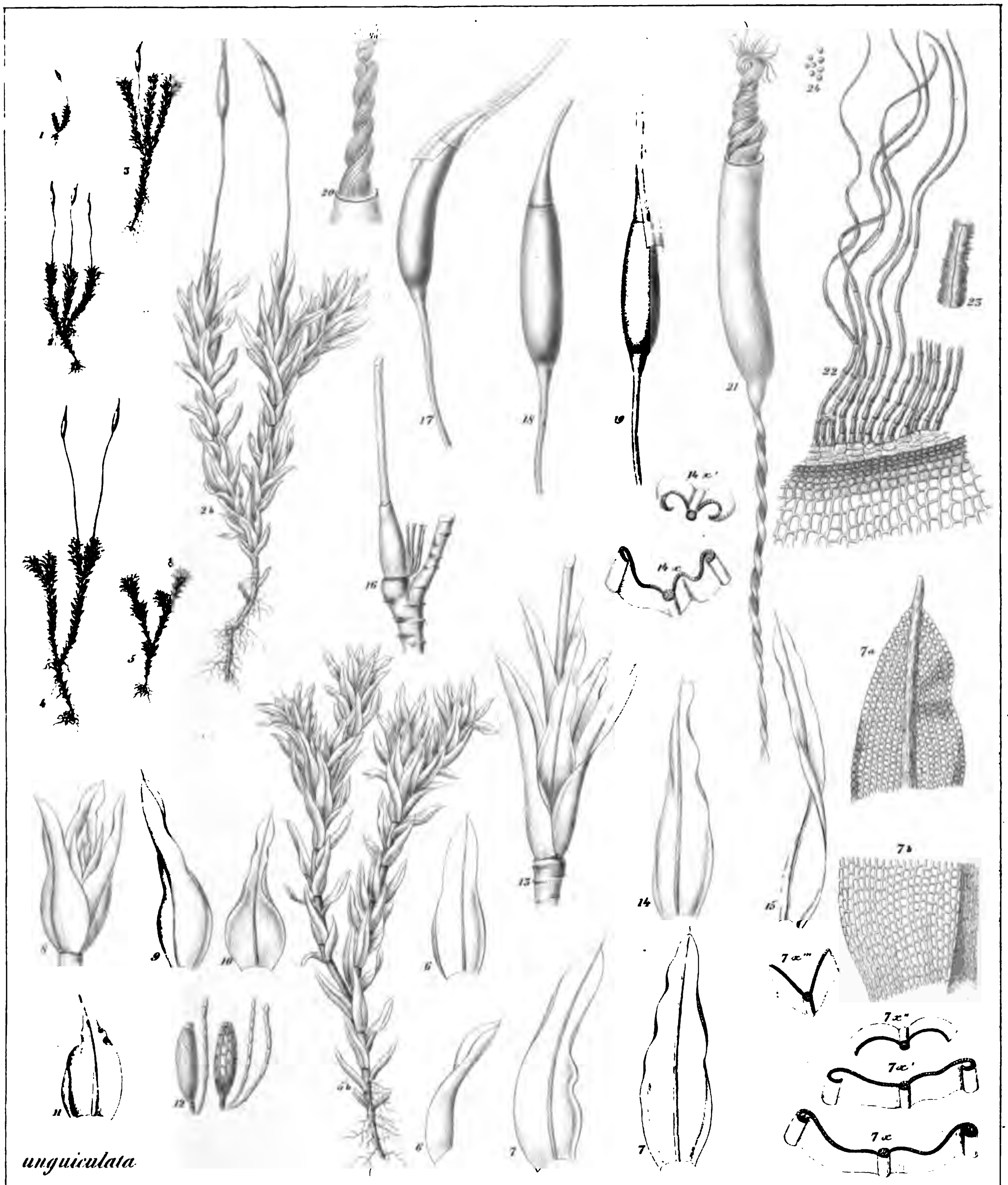

chloronotos

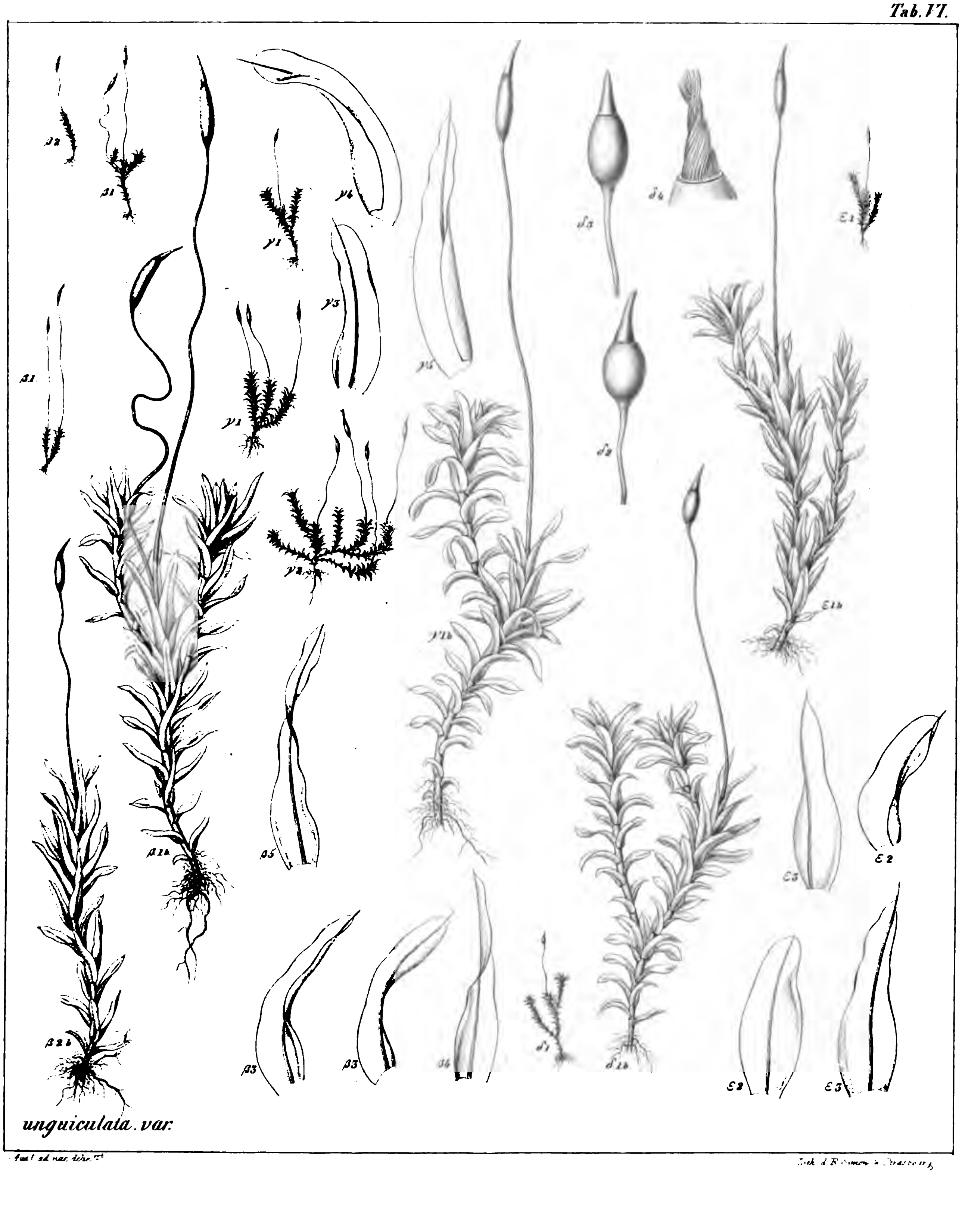
TRICHOSTOMEAE

Barbula

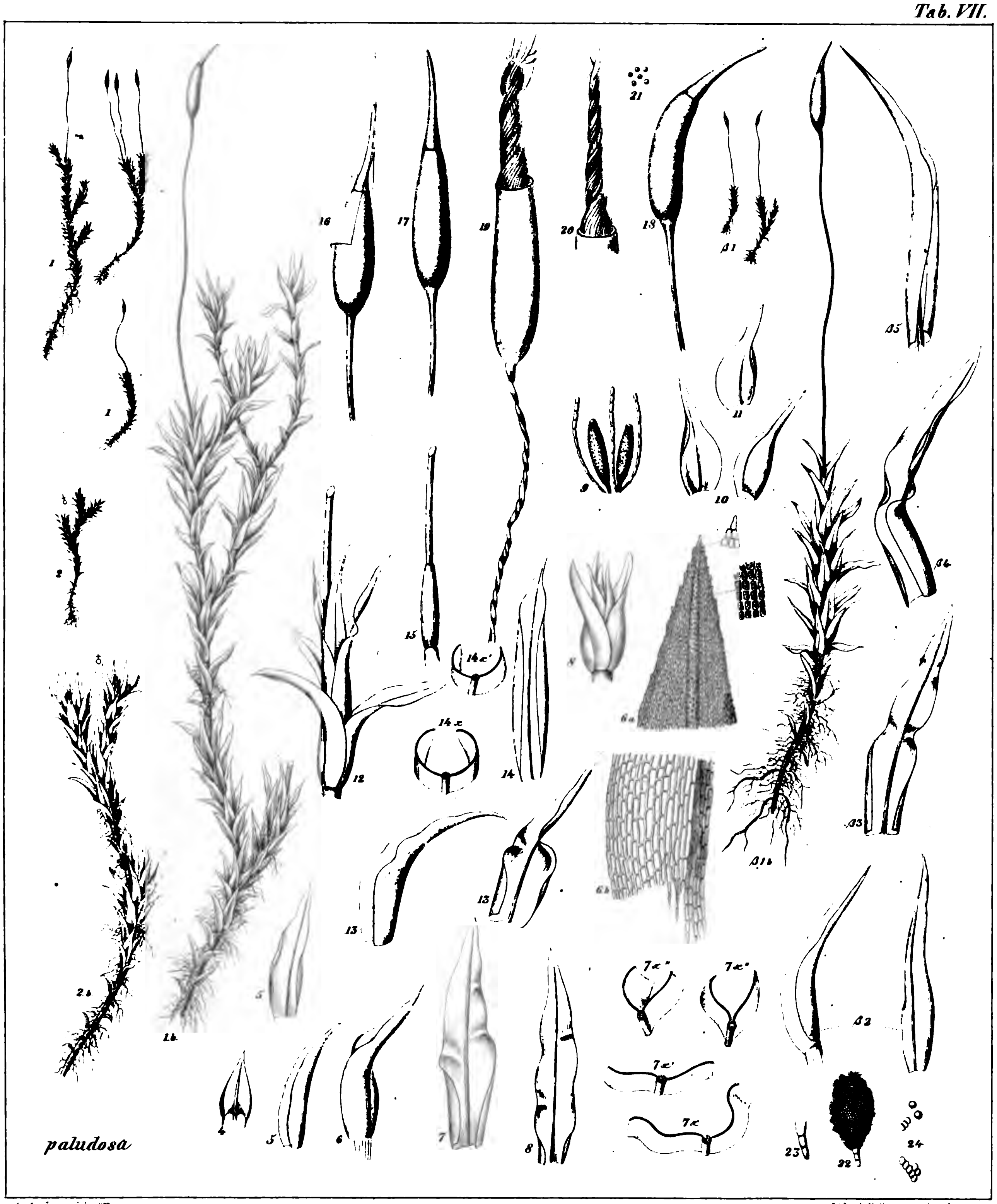
142

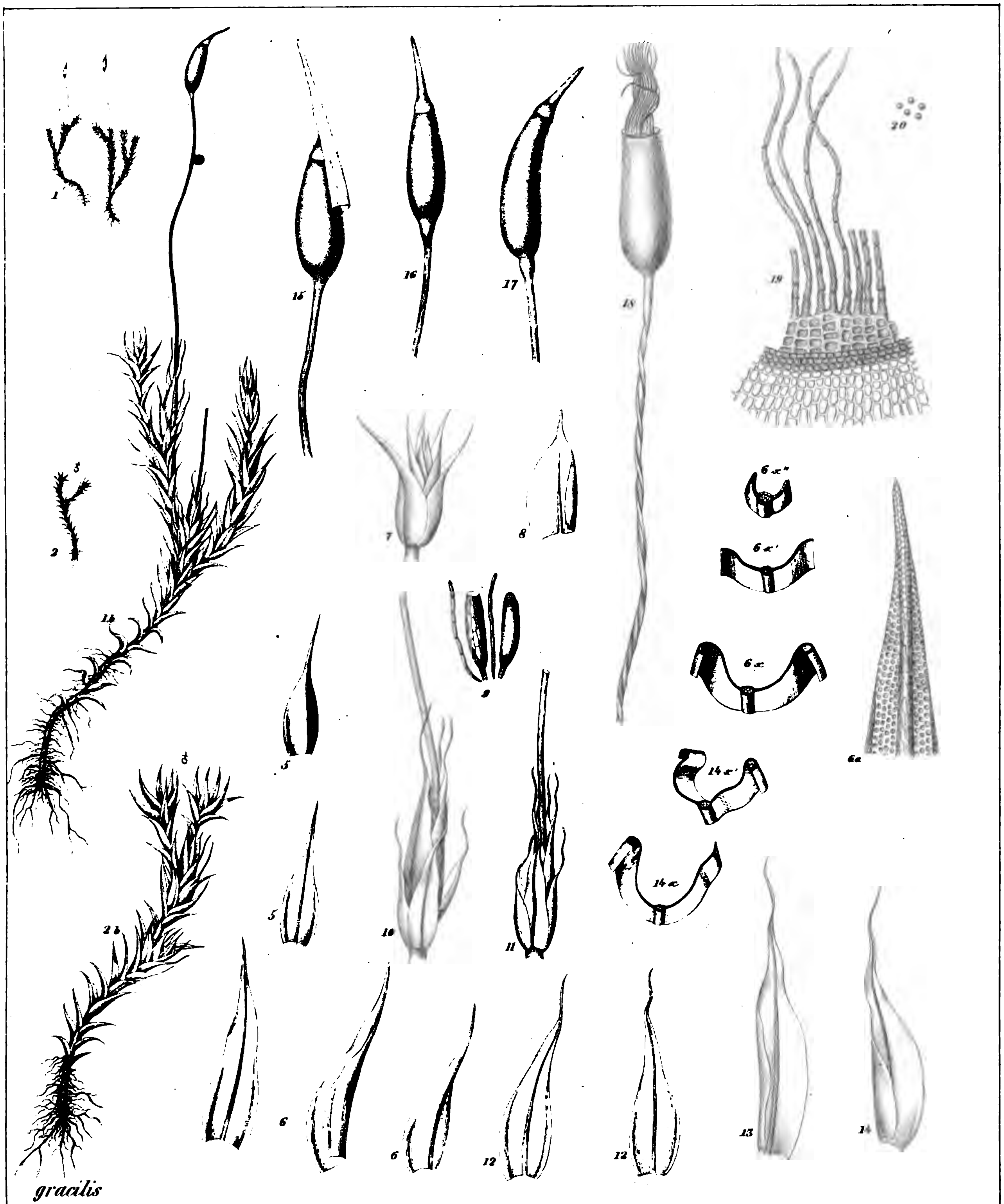
Tab. V



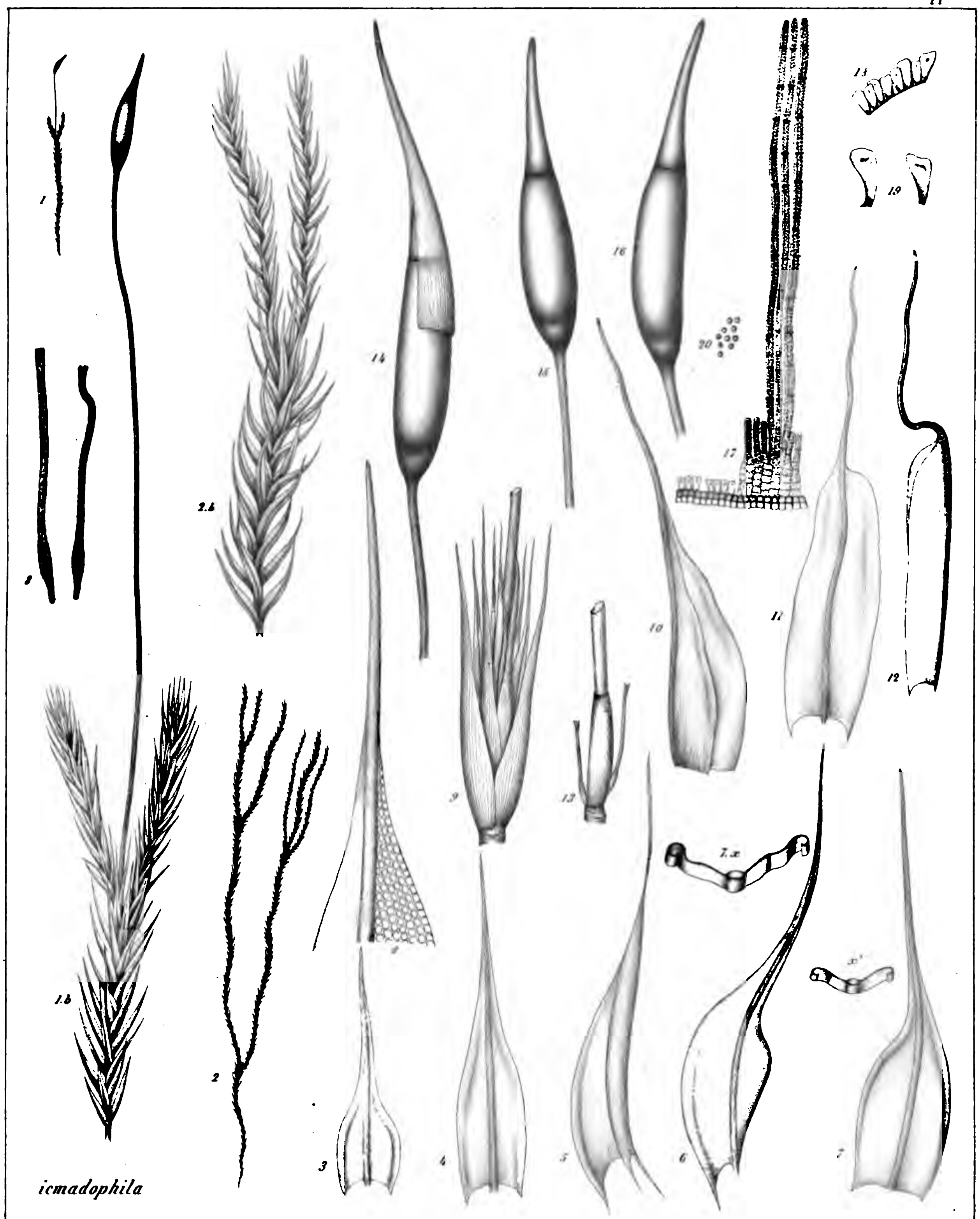


Aut. ad nat. delin.
Lith. d. E. Simon à Strasbourg


paludosa

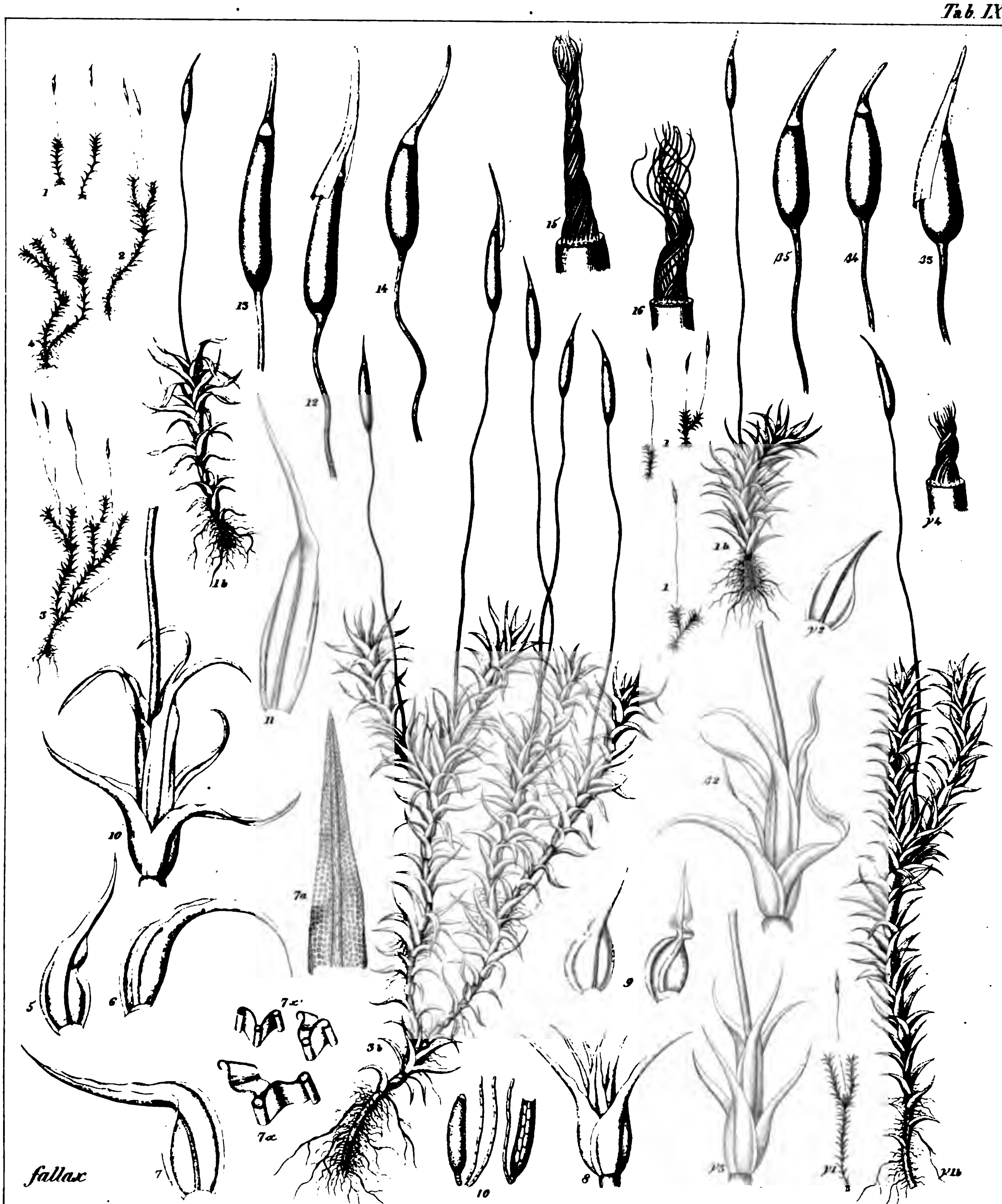


Lith. d. R. Simon a Strasbourg

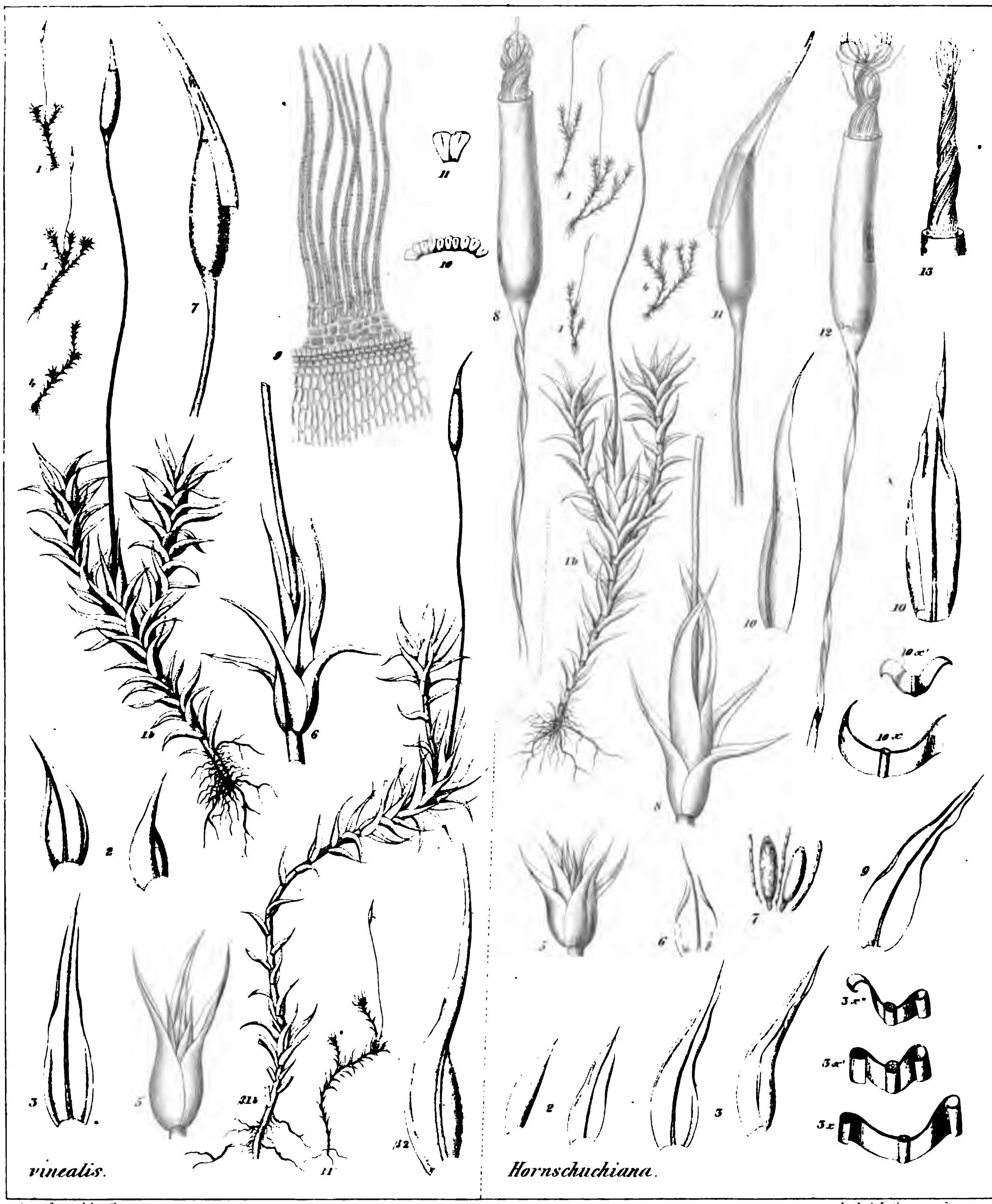

icmadophila

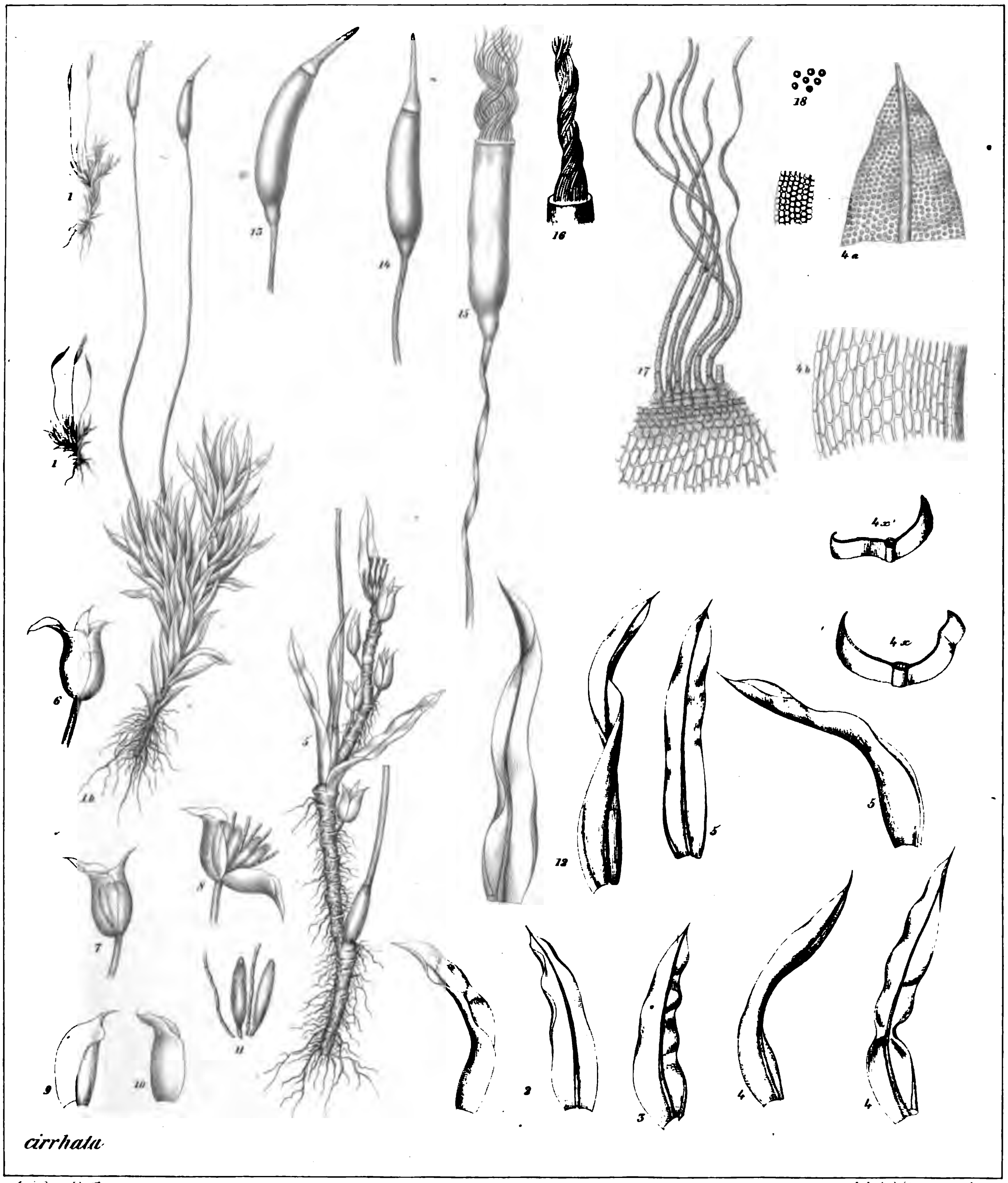
147

Tab. IX.

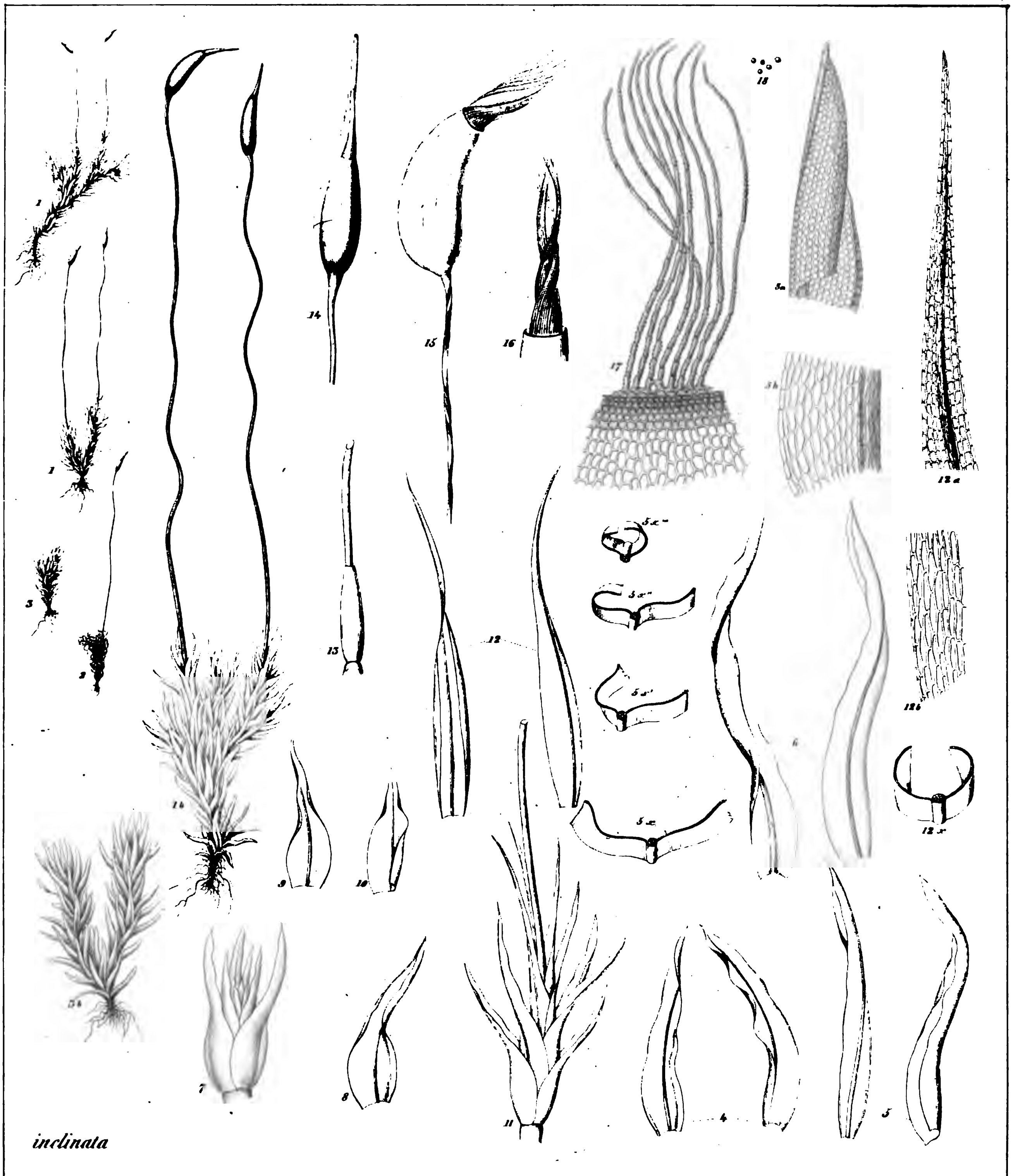


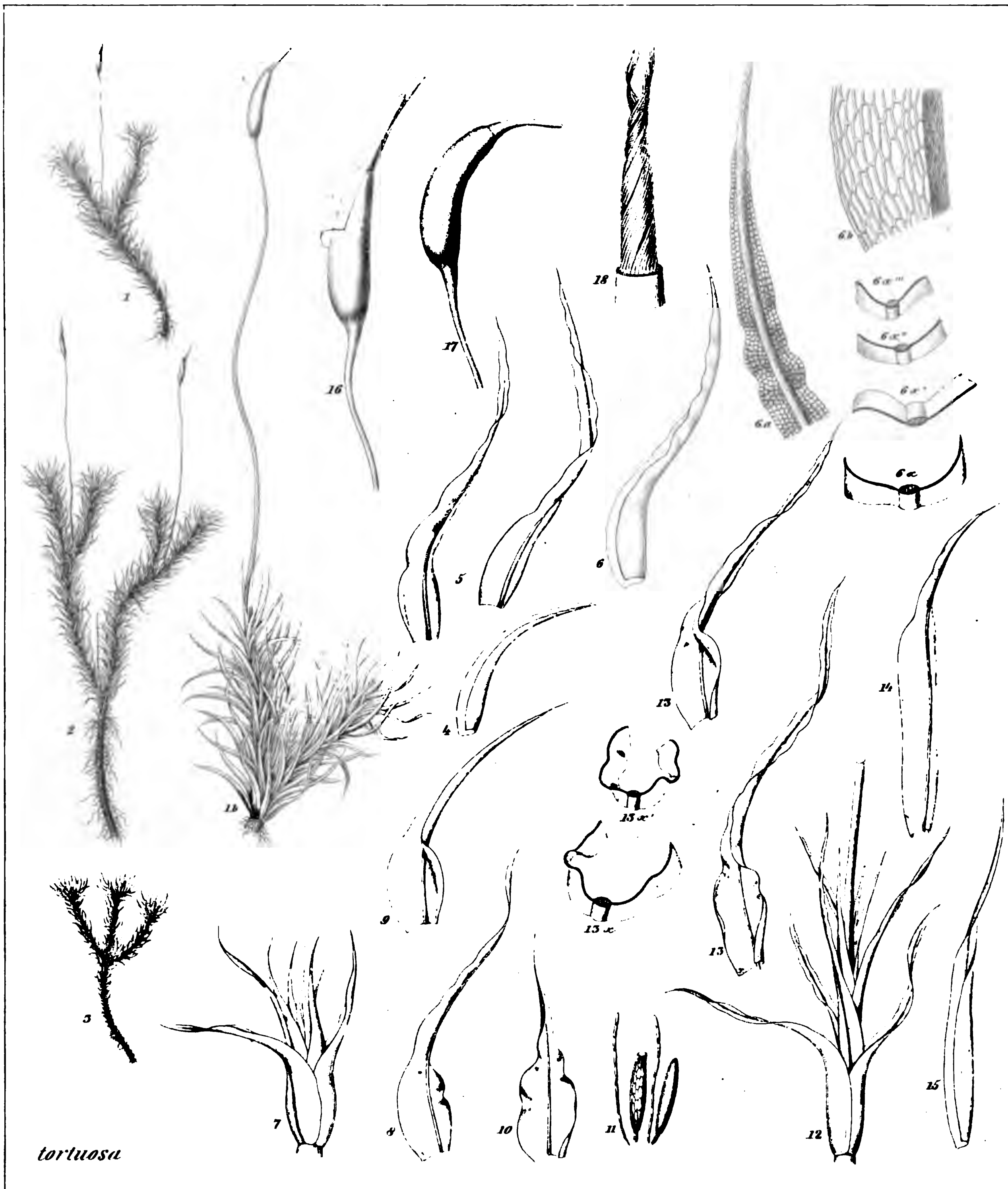
lith. d'E. Simon à Strasbourg


vinealis.
Hornschuchiana.


cirrhata

Tab. XII.





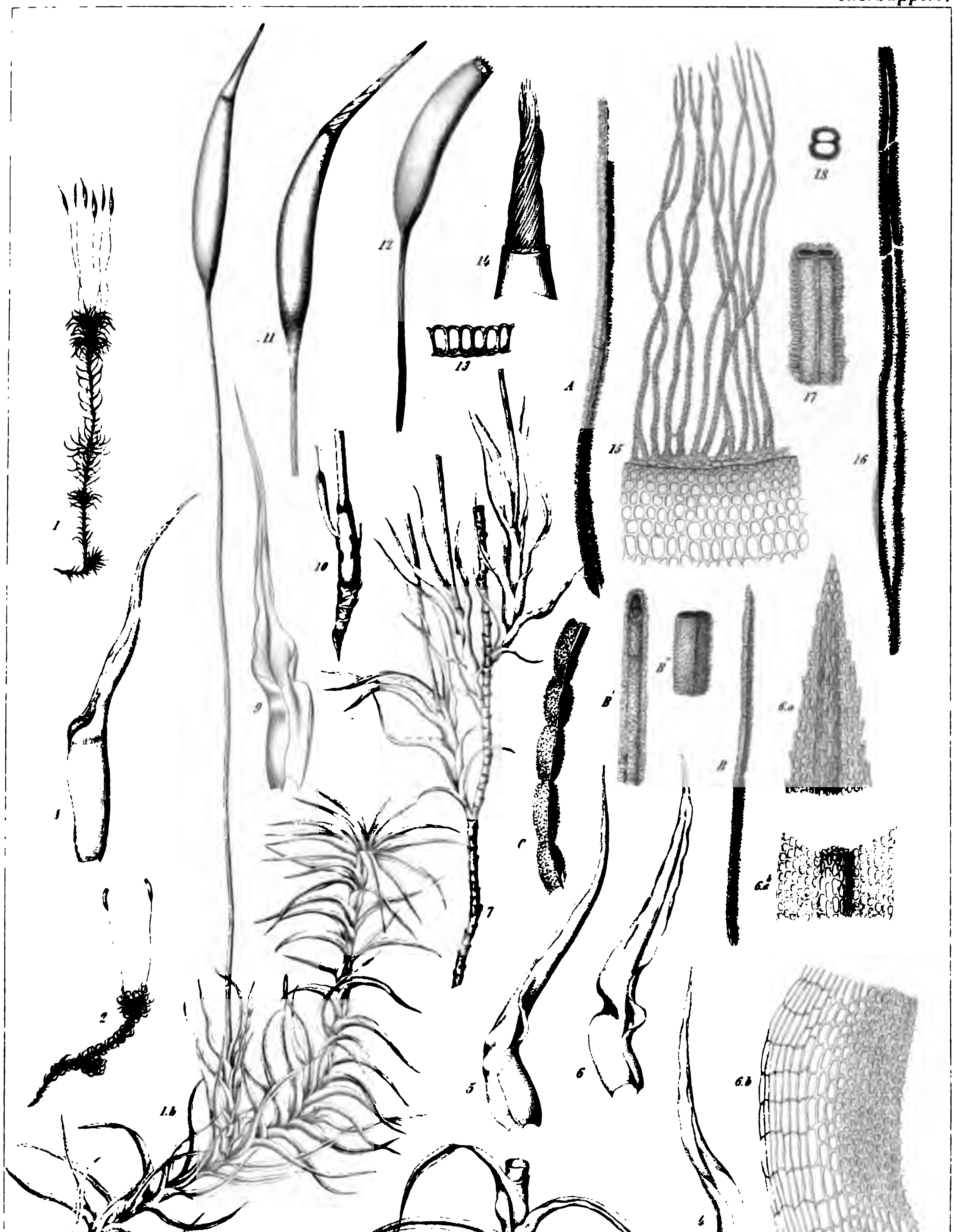
1
2
3
4
5
6
6a
6b
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
tortuosa

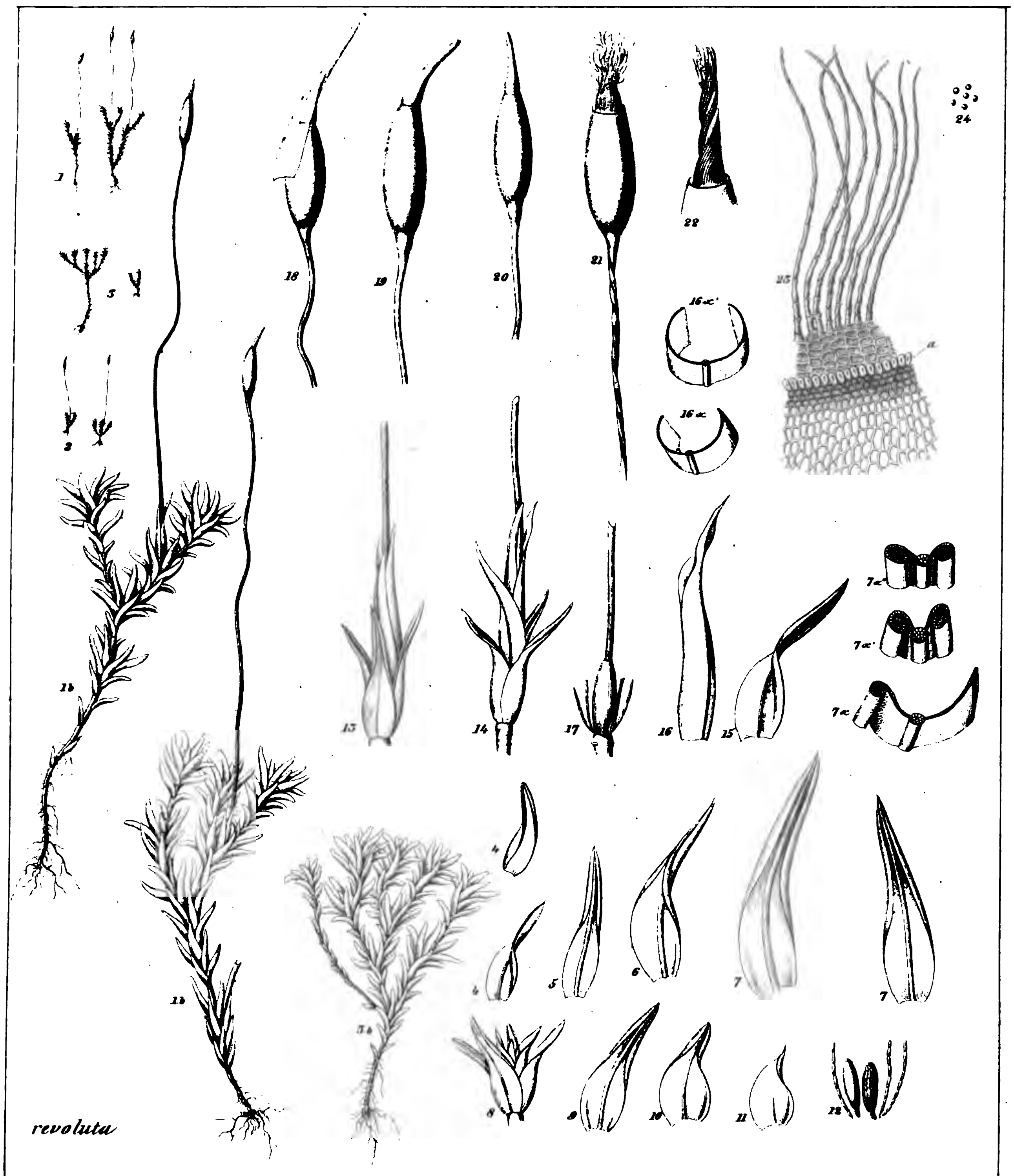
TRICHOSTOMEAE

Barbula.

152

Tab. suppl. I.



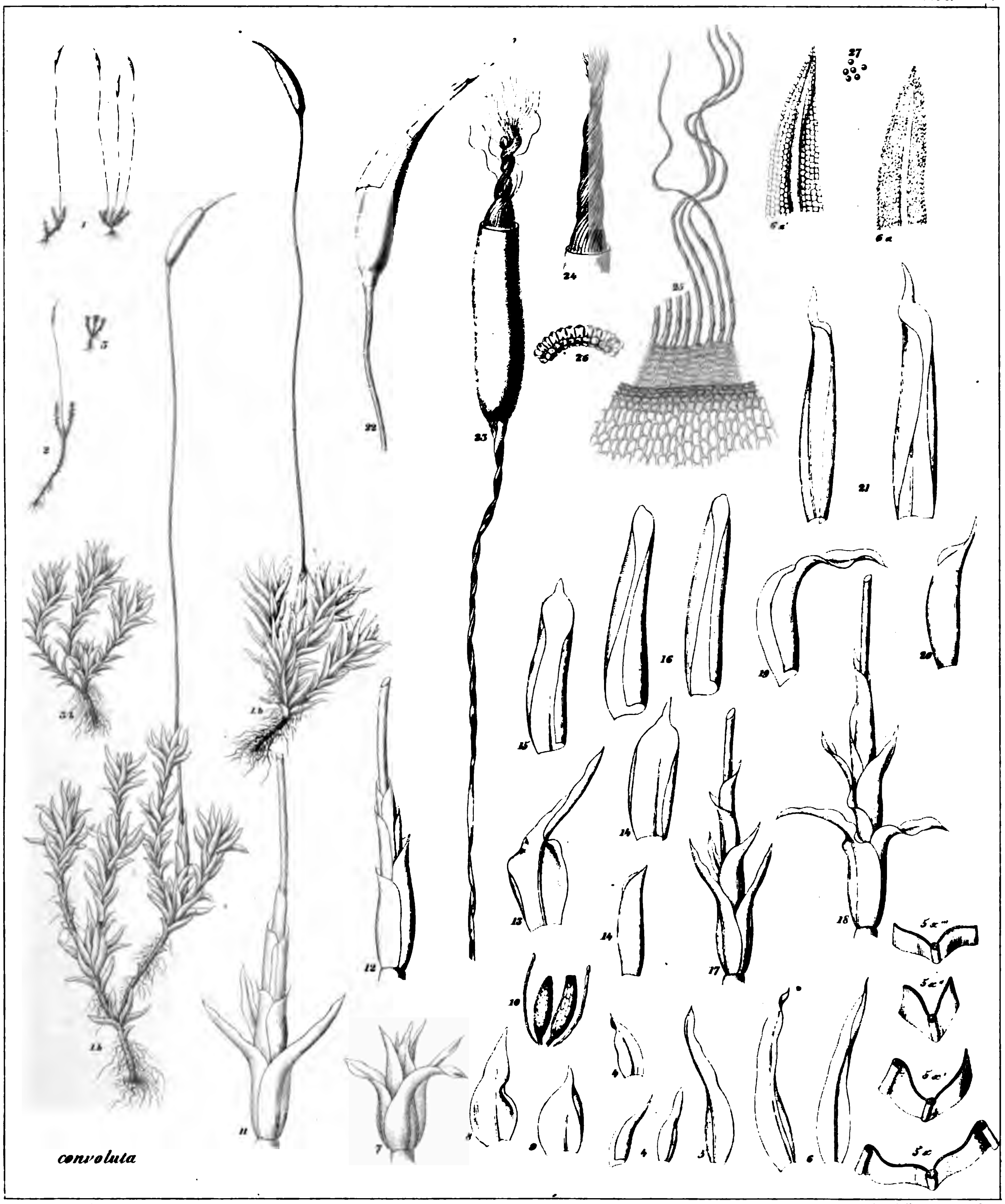

1
3
2
1b
1b
3b
18
19
20
21
22
23
24
a
16α'
16α
13
14
17
16
15
7α
7α'
7α
4
4
5
6
7
7
8
9
10
11
12
revoluta

TRICHOSTOMEAE

Barbula

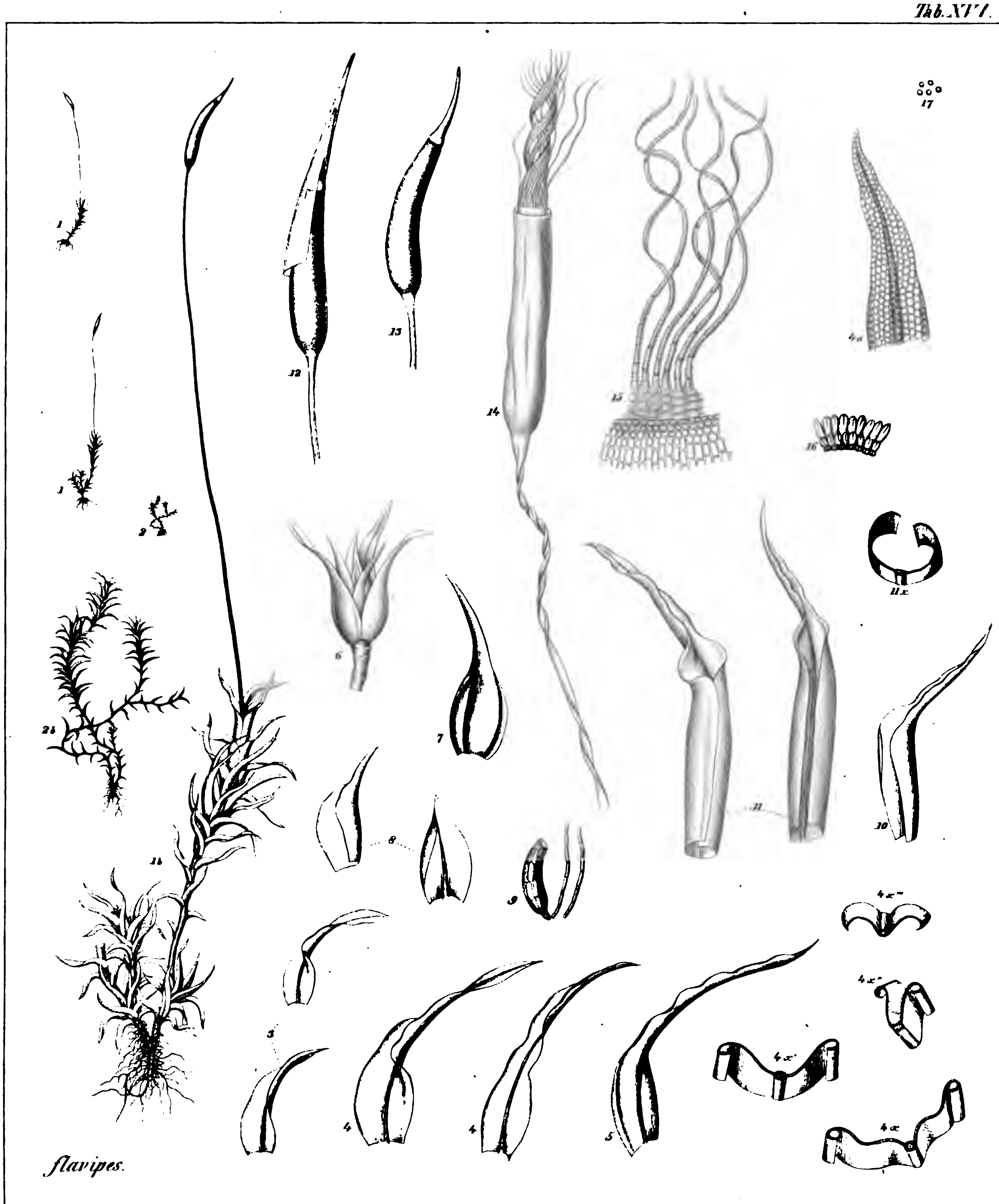
154

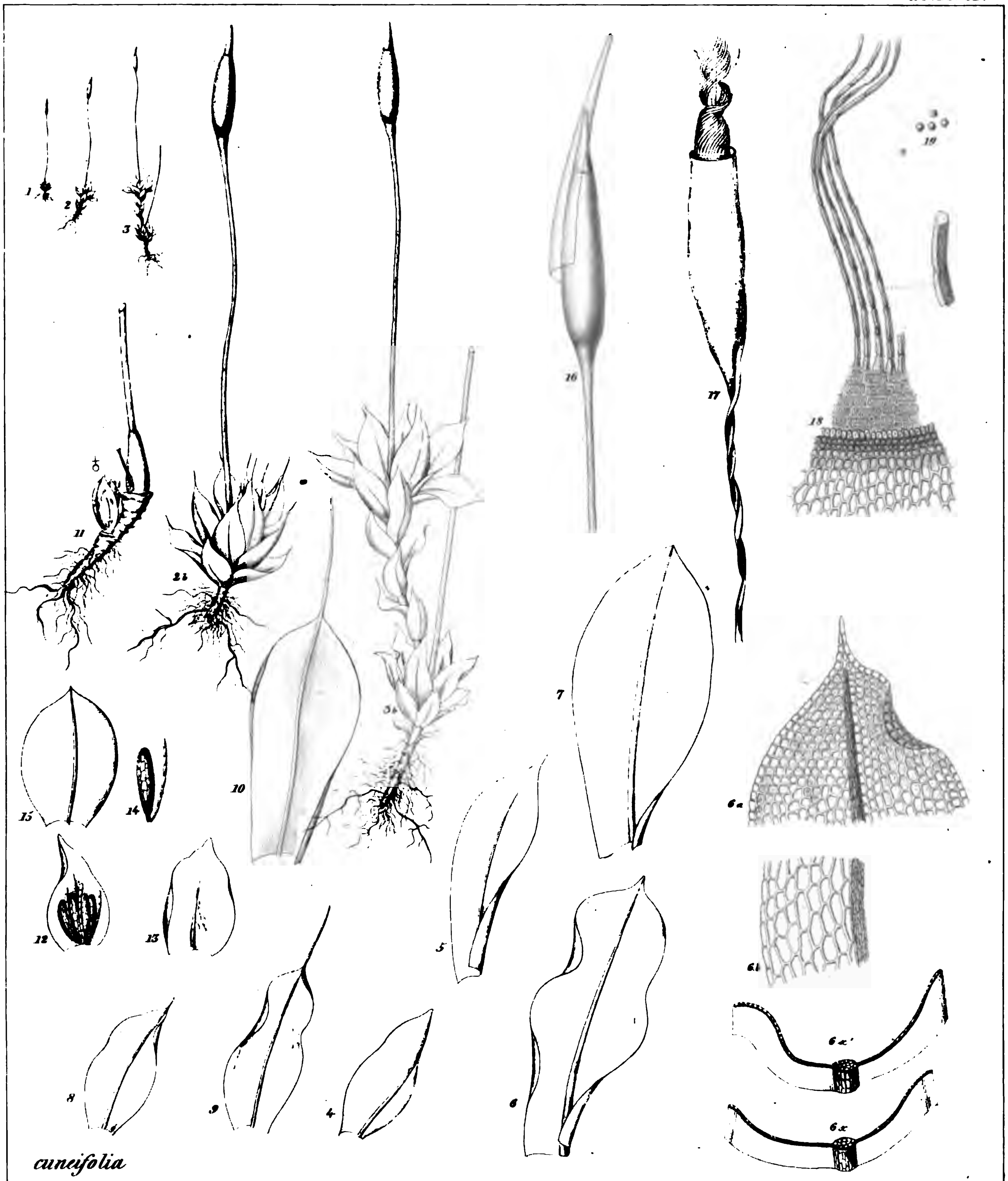
Tab. XVI.



155

Tab. XVI.



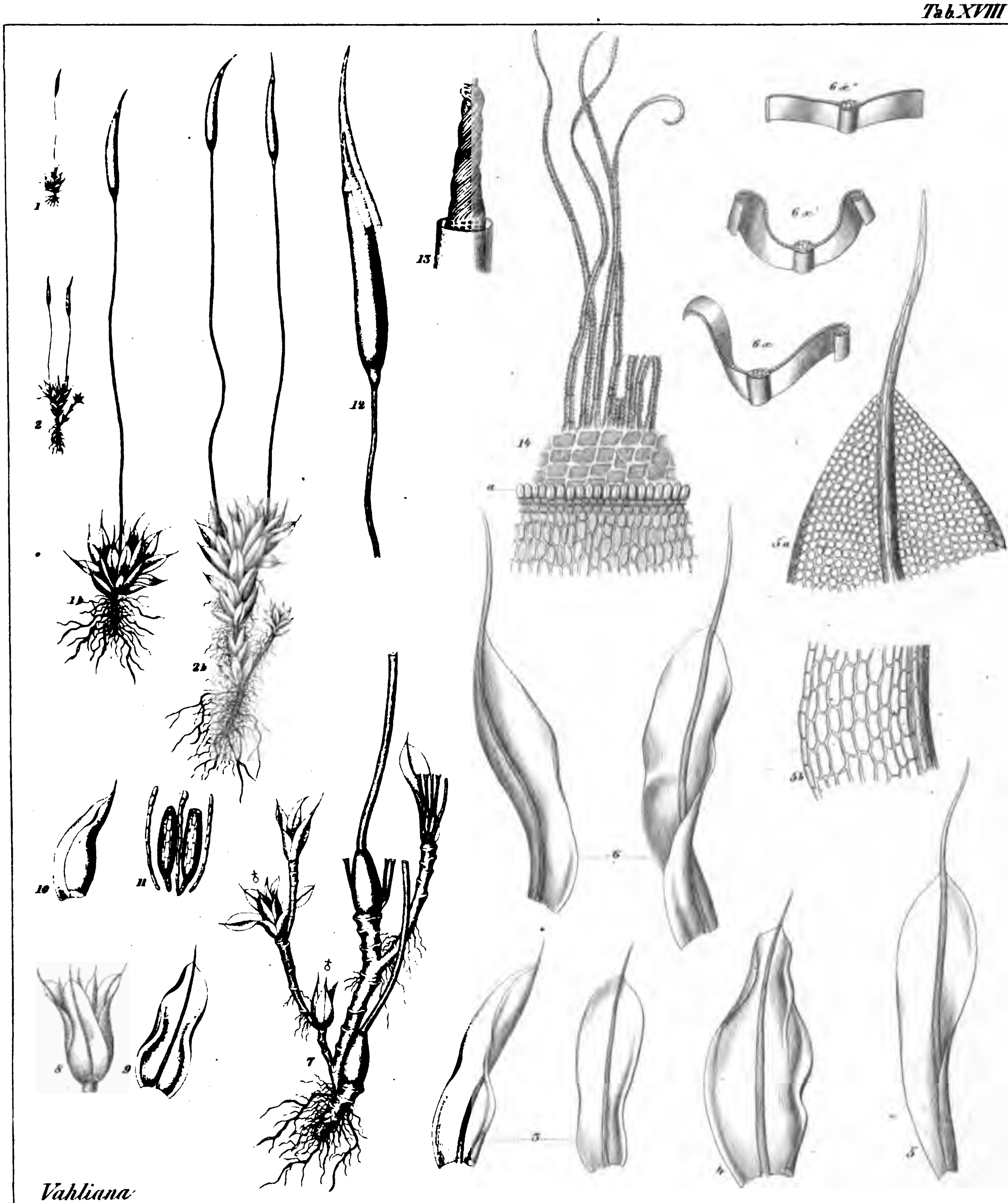


Aut.s ad nat. delin.vo

Lith. v. E. Simon a Strasbourg

157

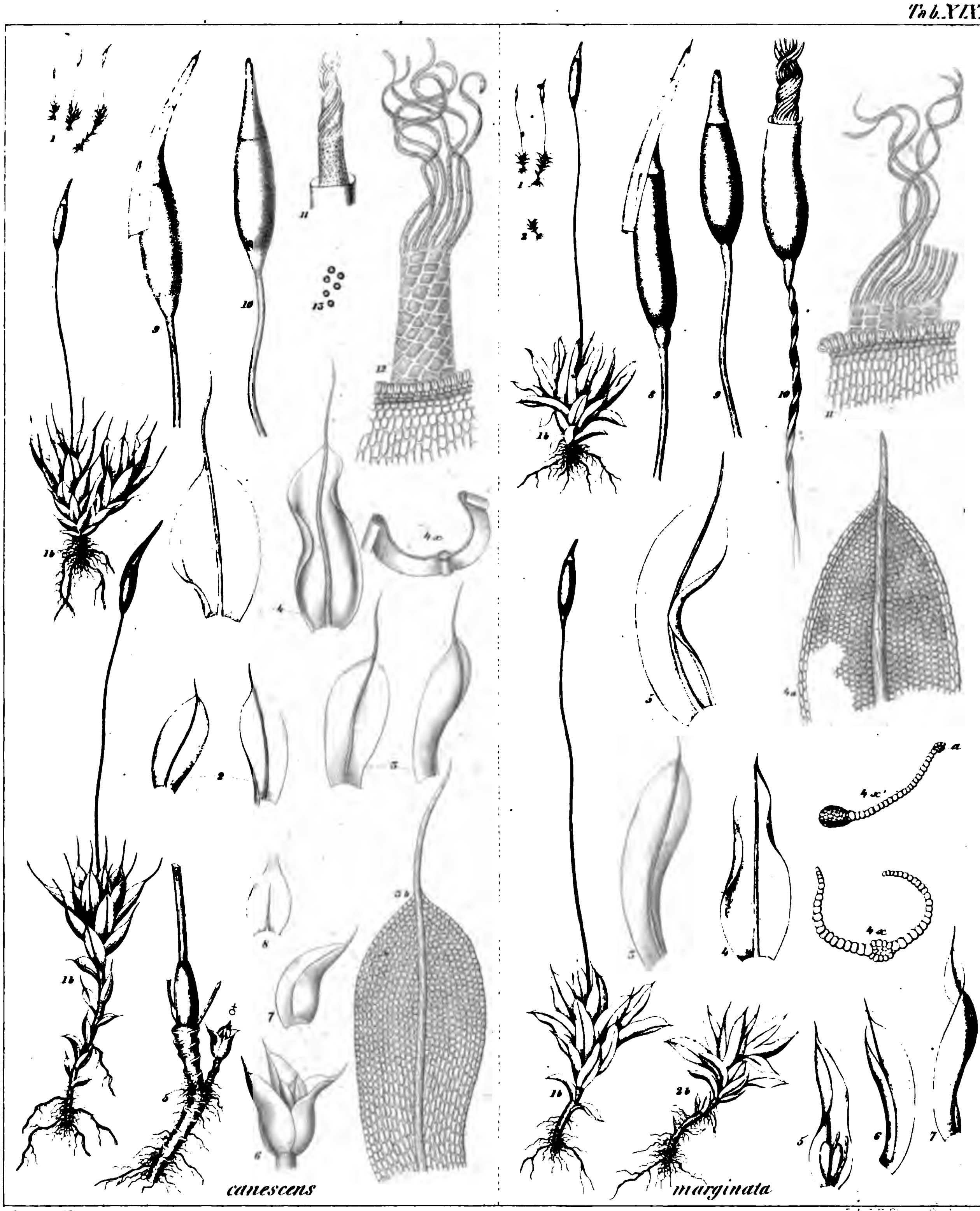
Tab. XVIII



Lith. d. E. Simon a Strasbourg

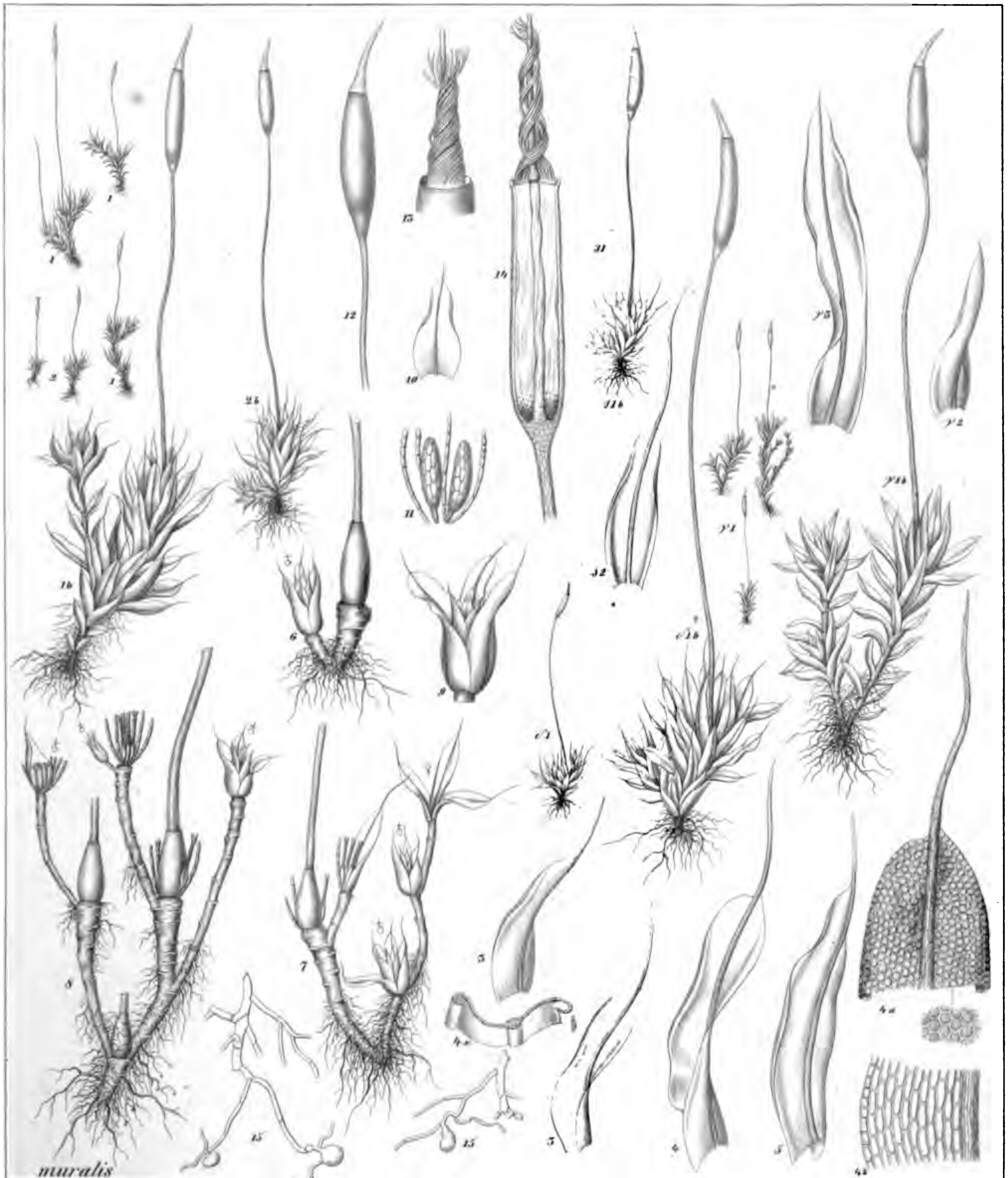
158

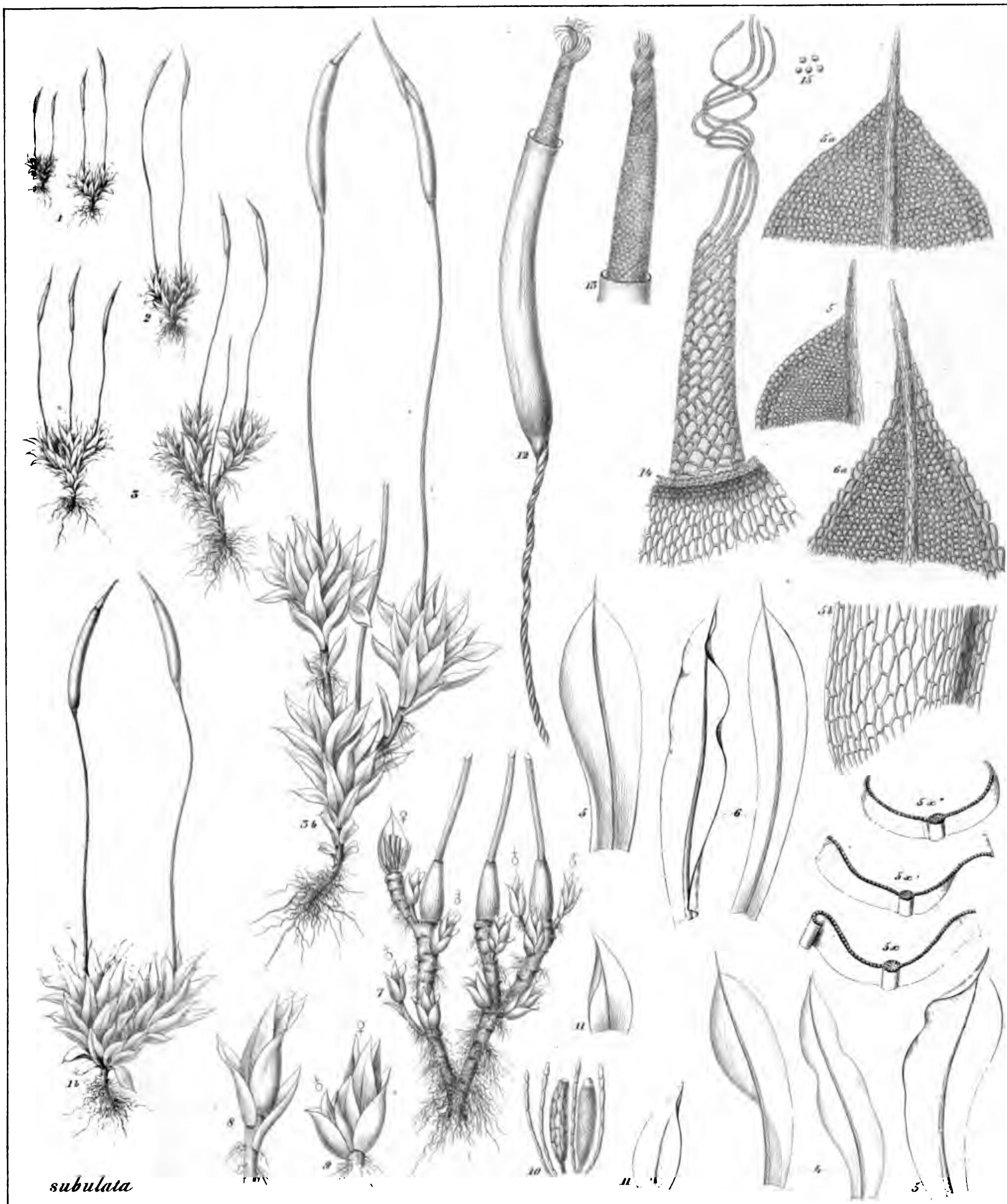
Tab. XIX.



159

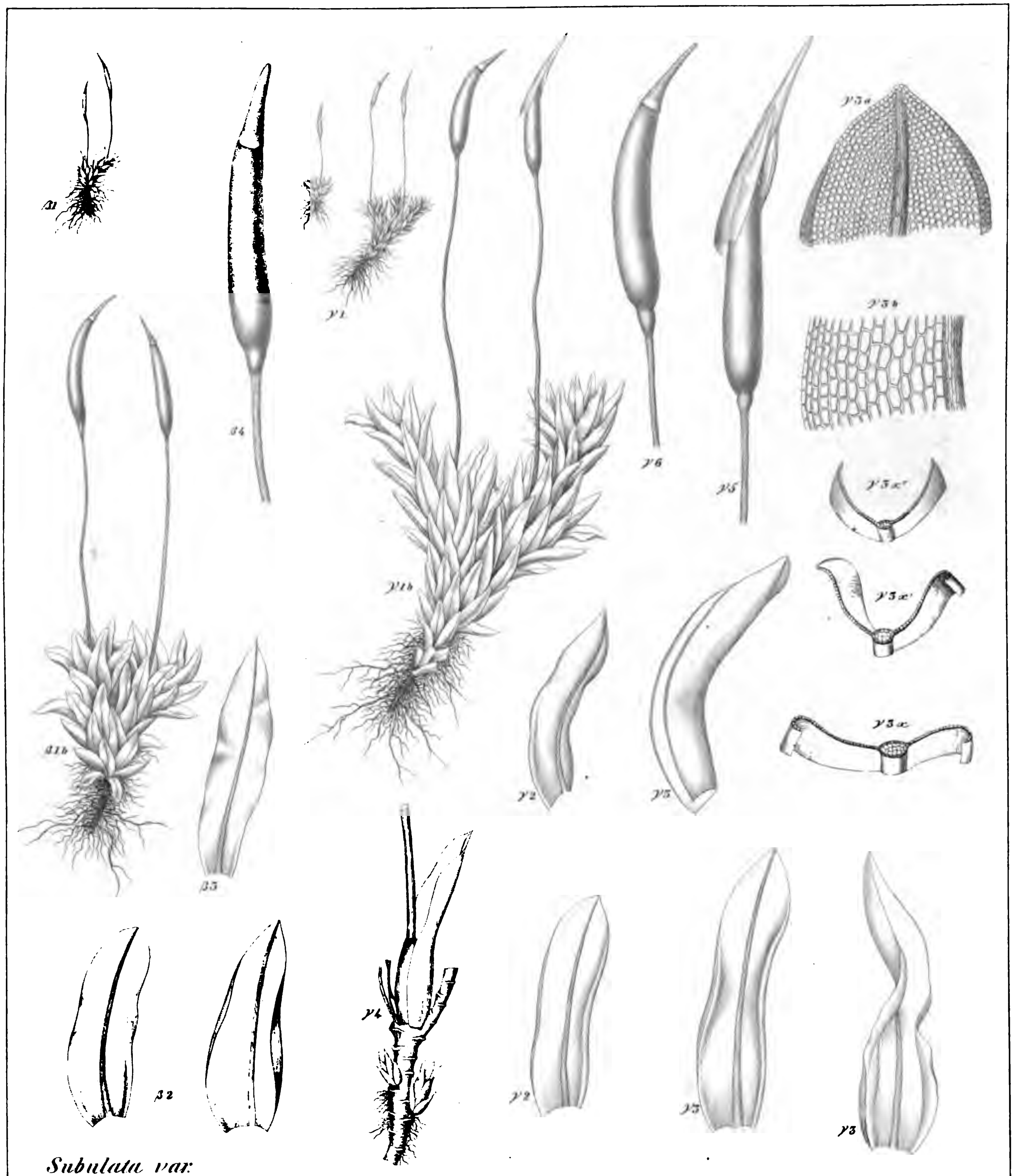
Tab. XX.




subulata

161

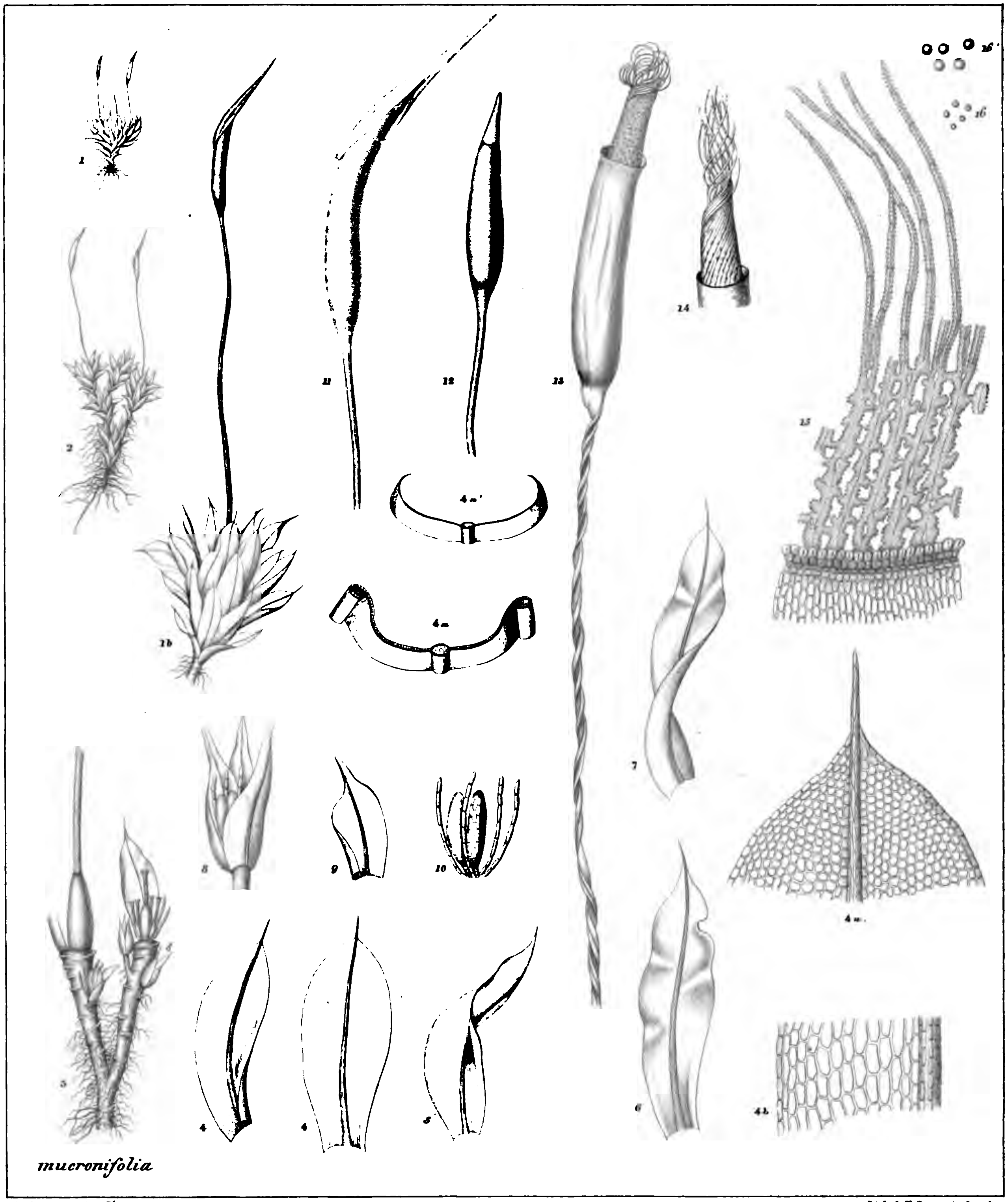
Tab. XXII.



Subulata var.

162

Tab.XXIII

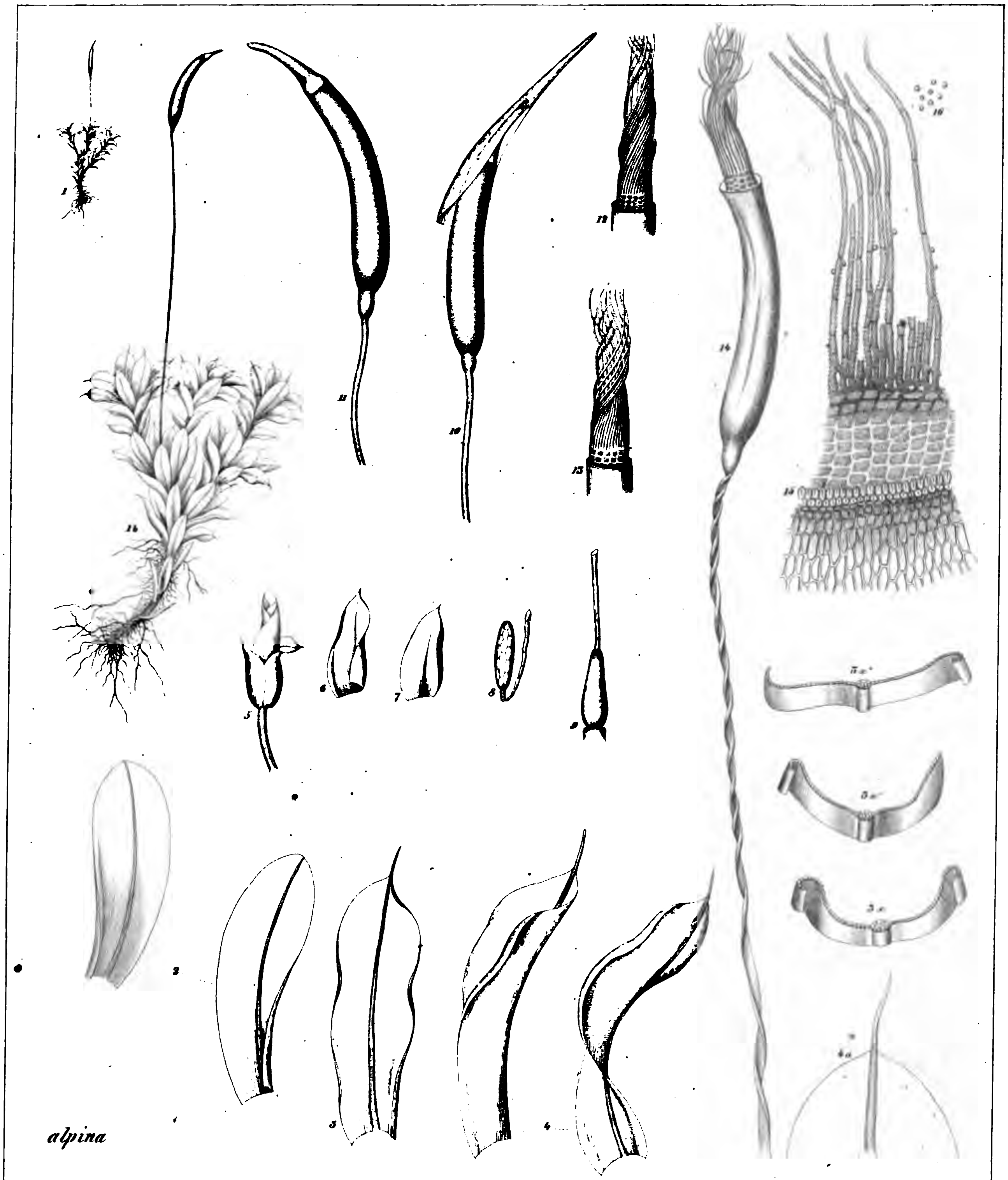


mucronifolia

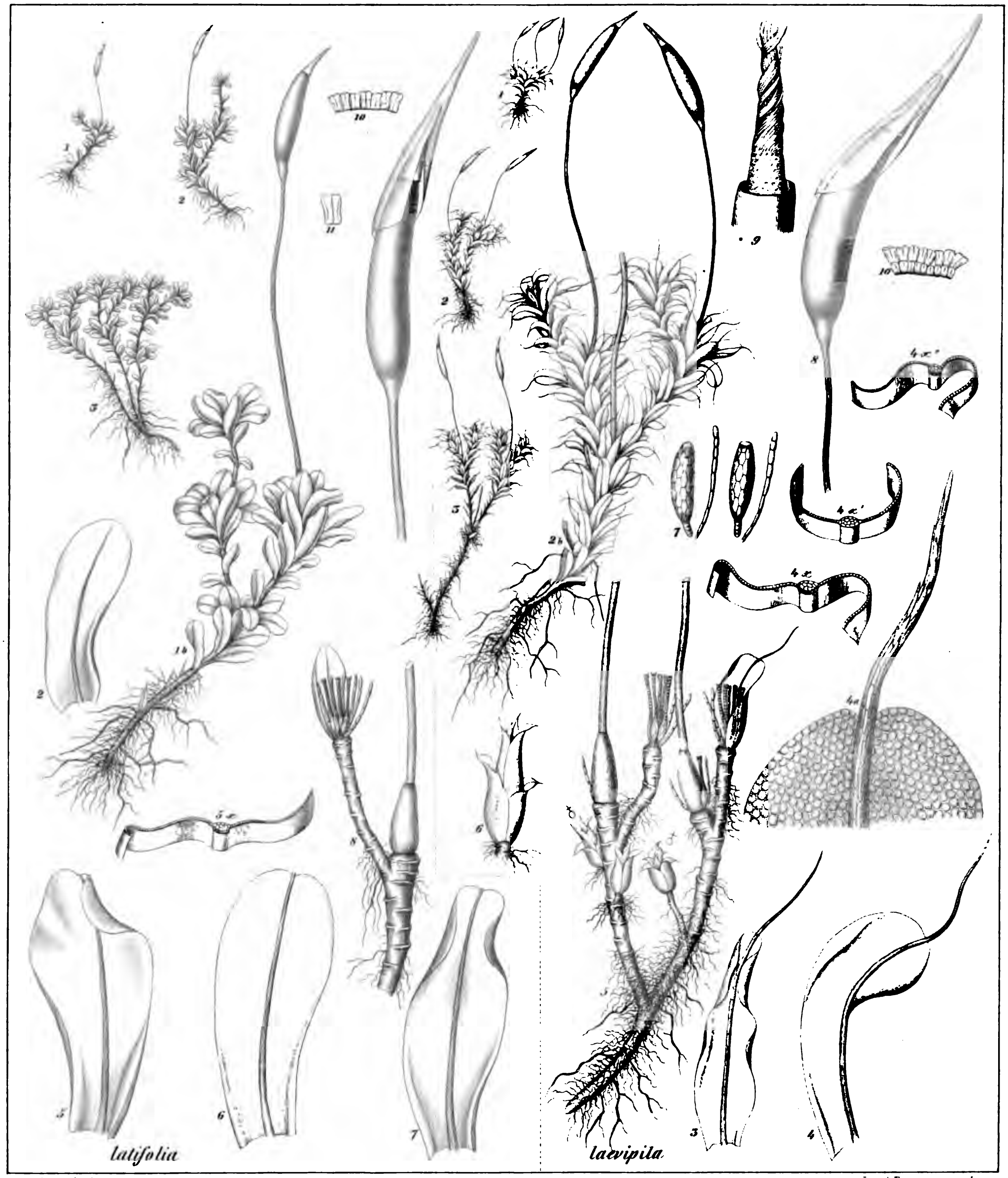
Aut. ad nat. delin. T.C.

Lith. d. E. Simon à Strasbg.

Tab. XXIV.

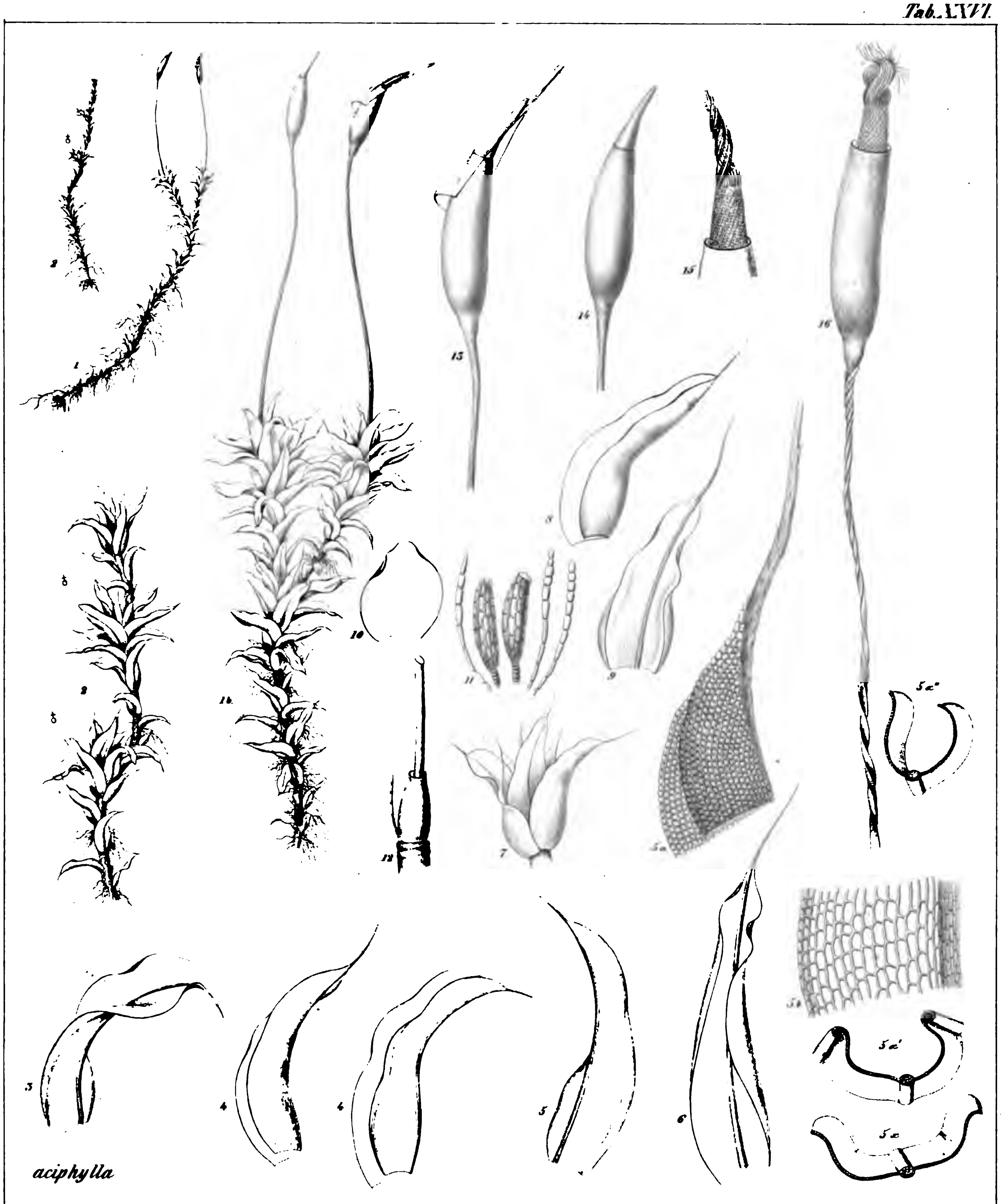


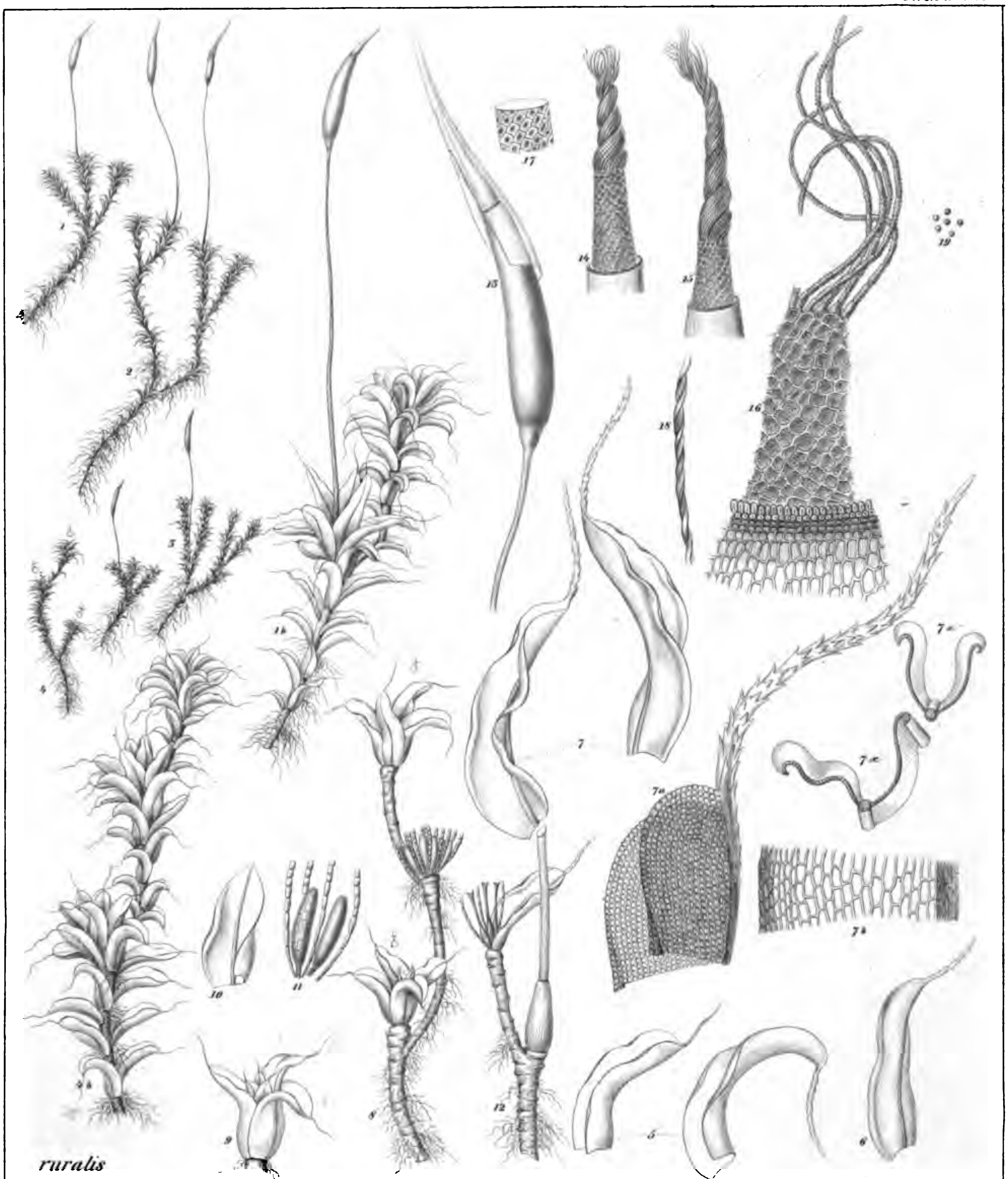
Tab. XXV.

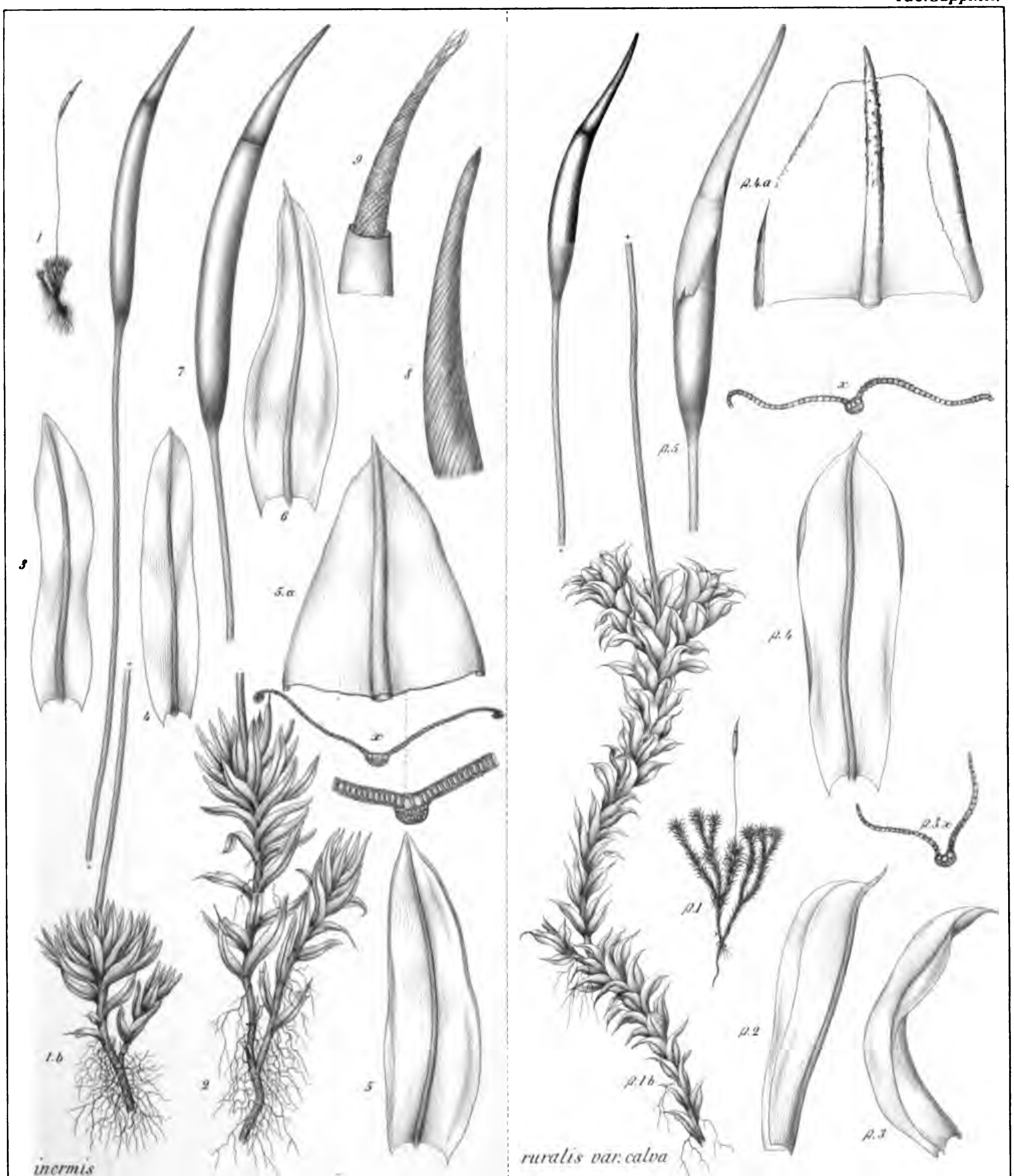


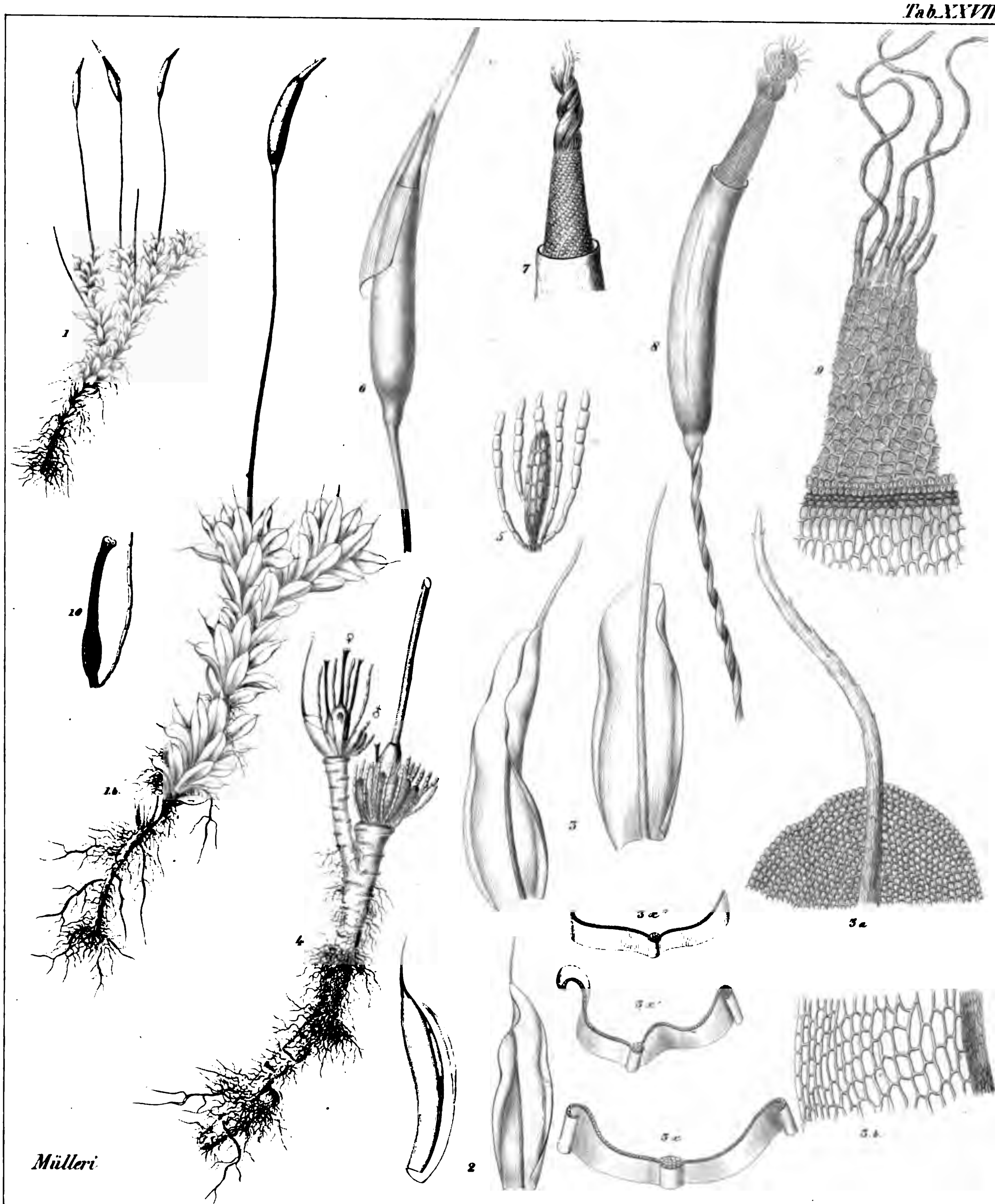
165

Tab. XXVI.




rurals


inermis
ruralis var. calva



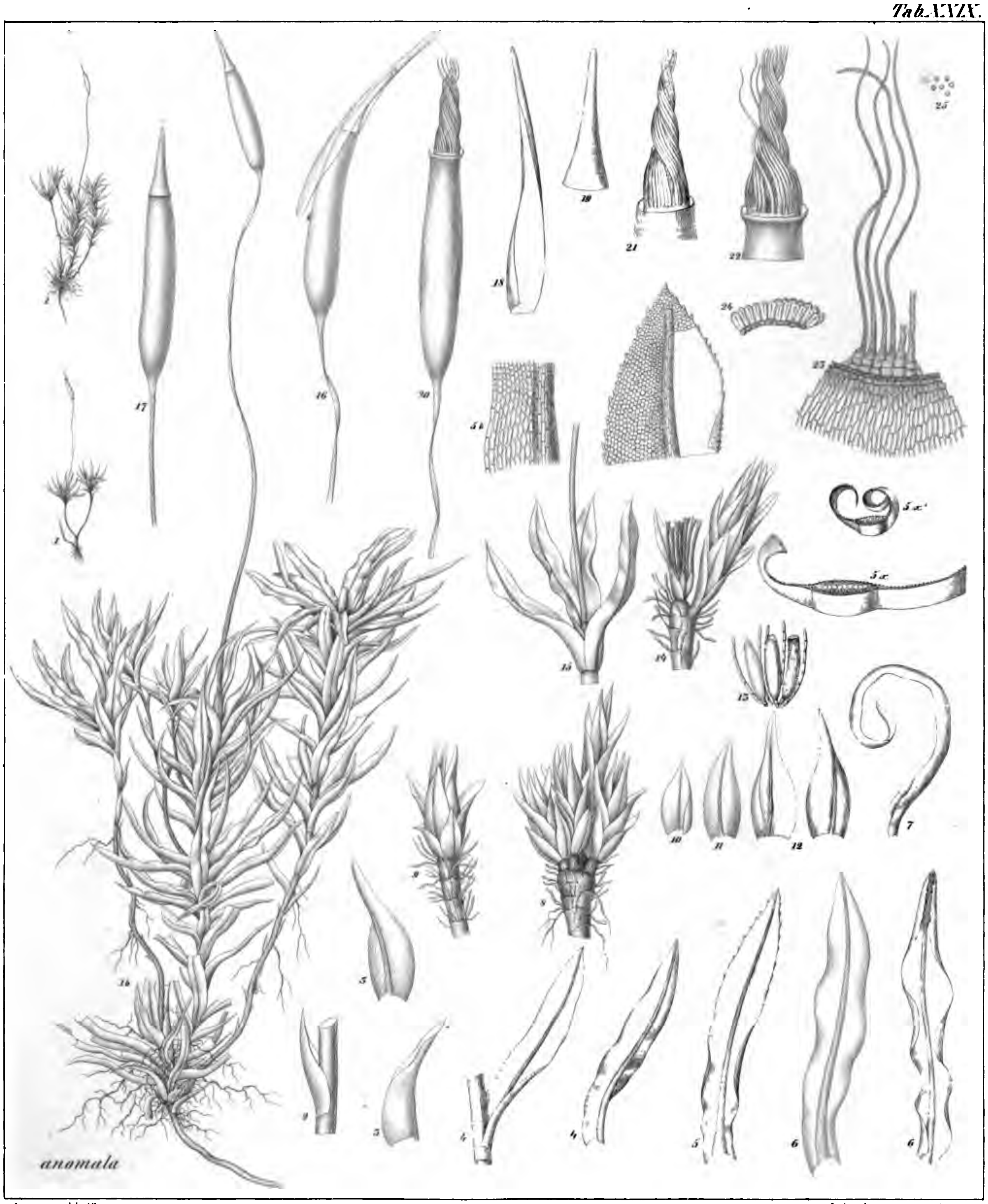
Lith. d. E. Simon, à Strasbourg.

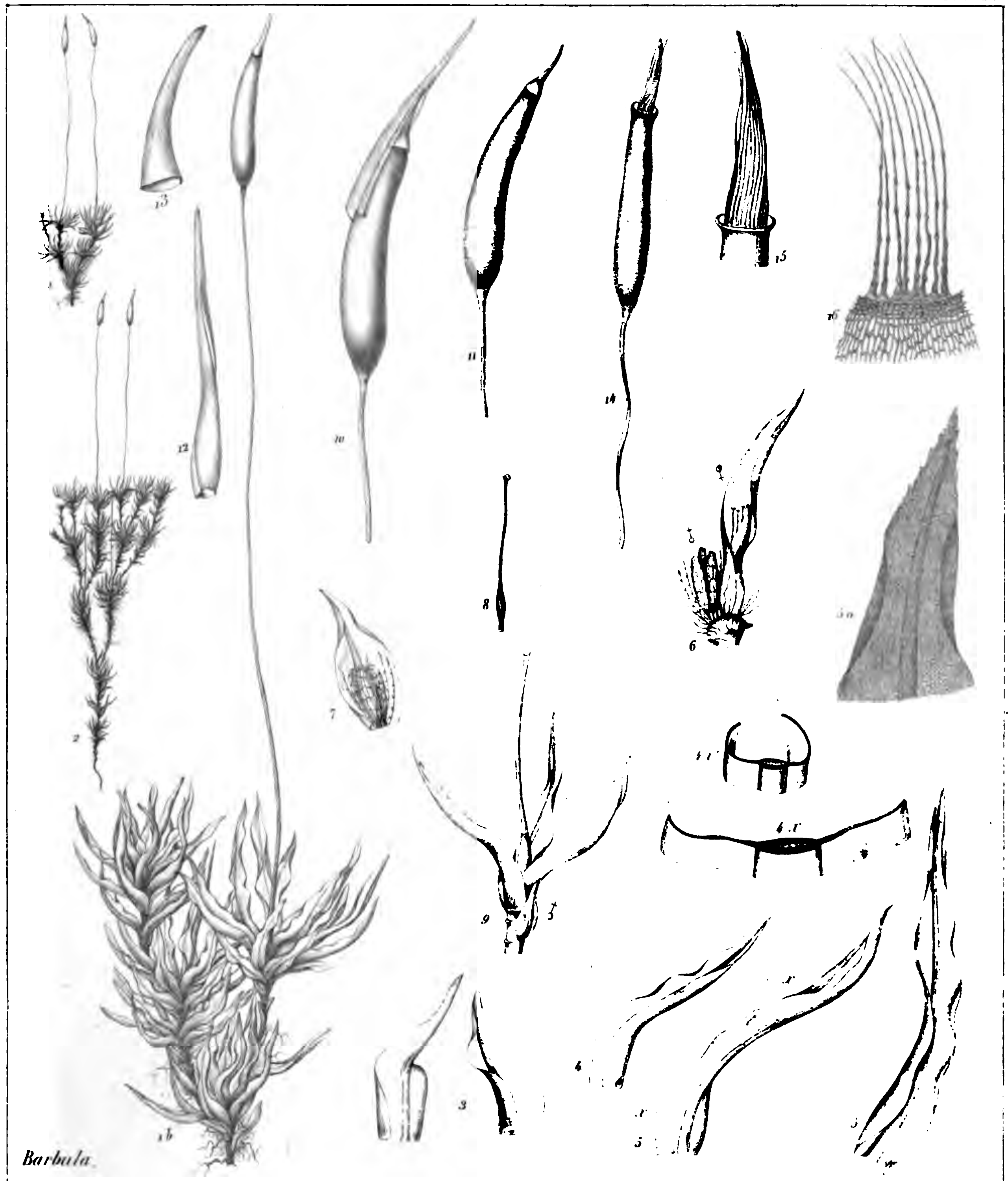
TRICHOSTOMEAE

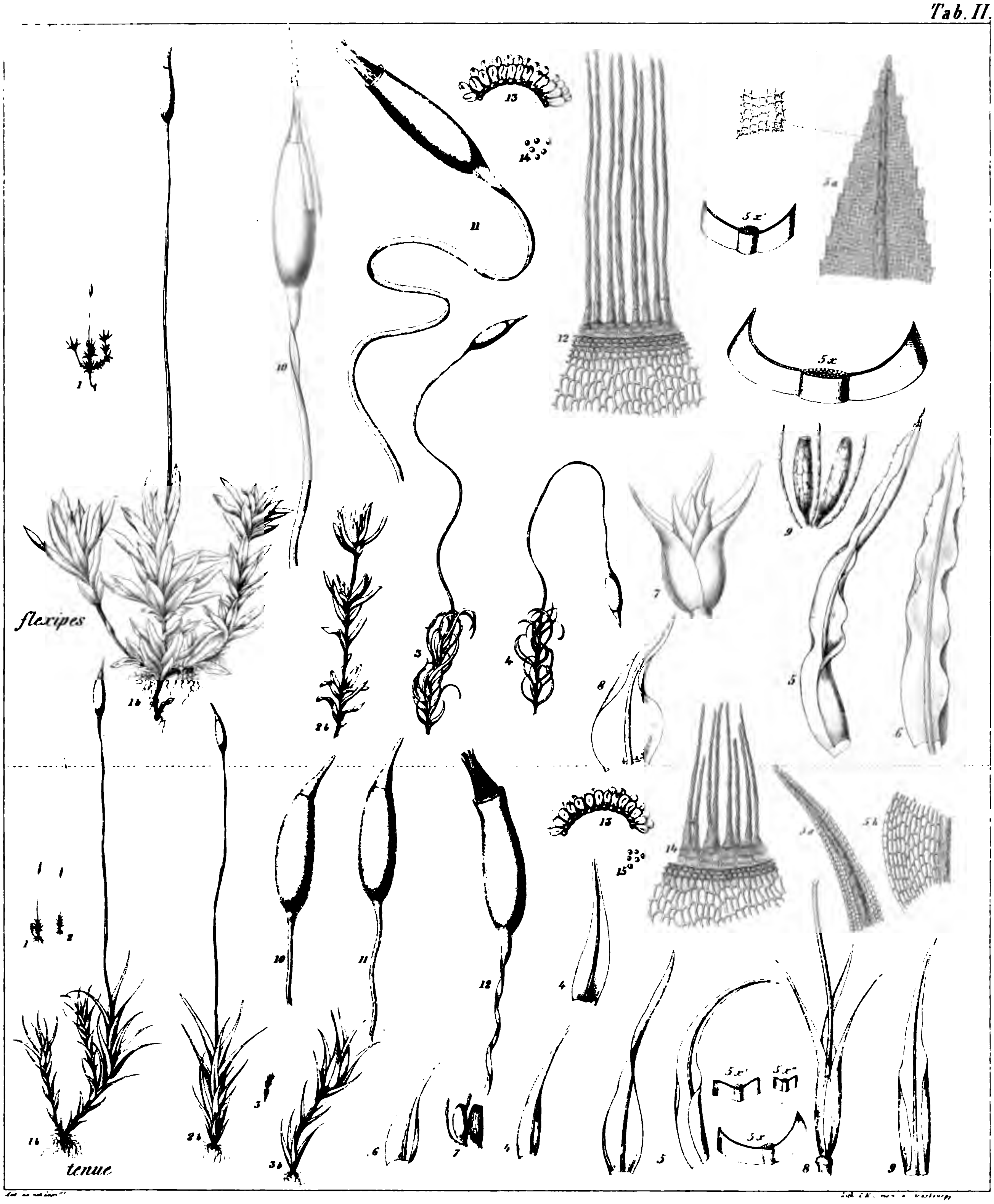
Barbula

169

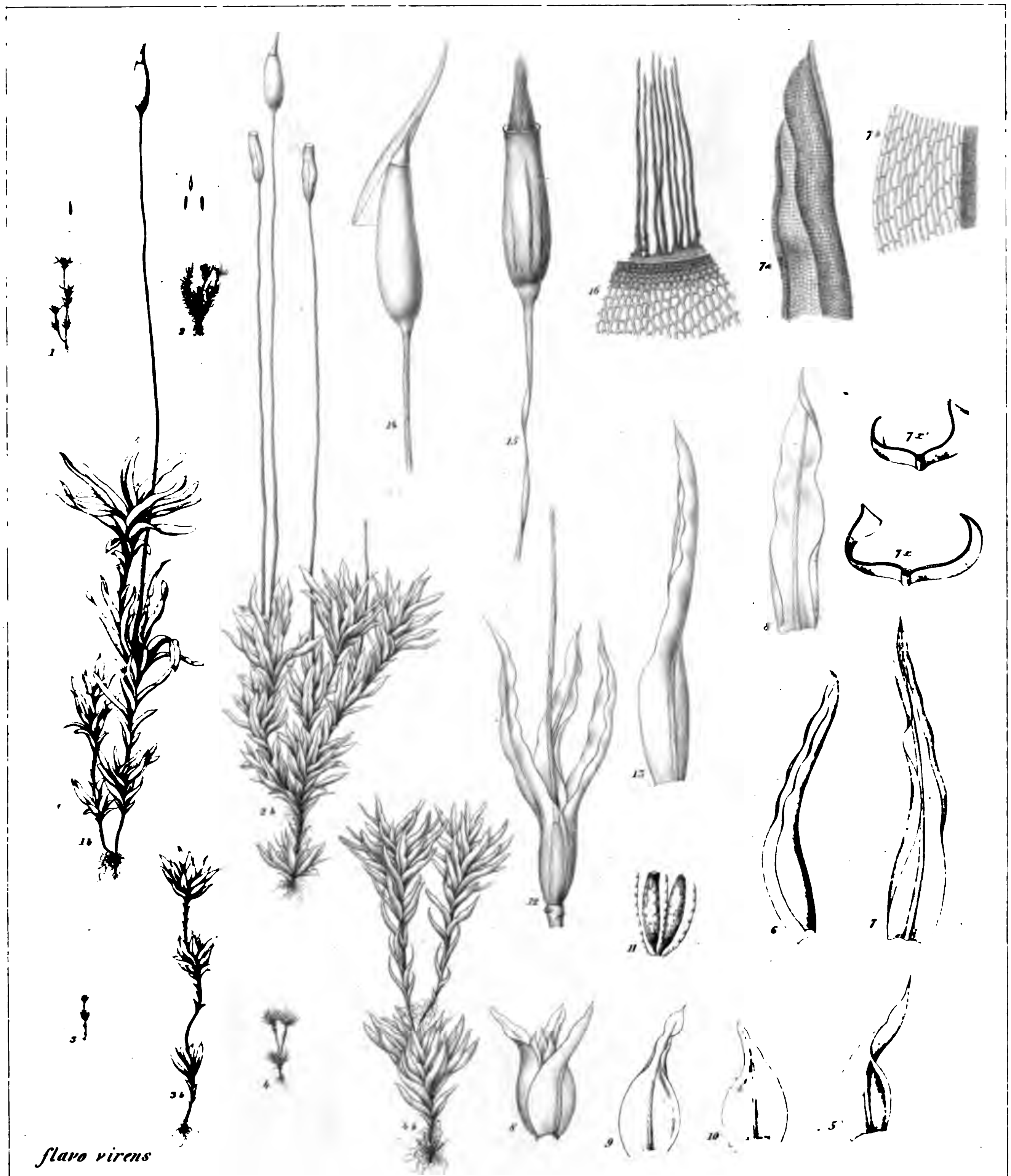
Tab. XXIX.




Barbula

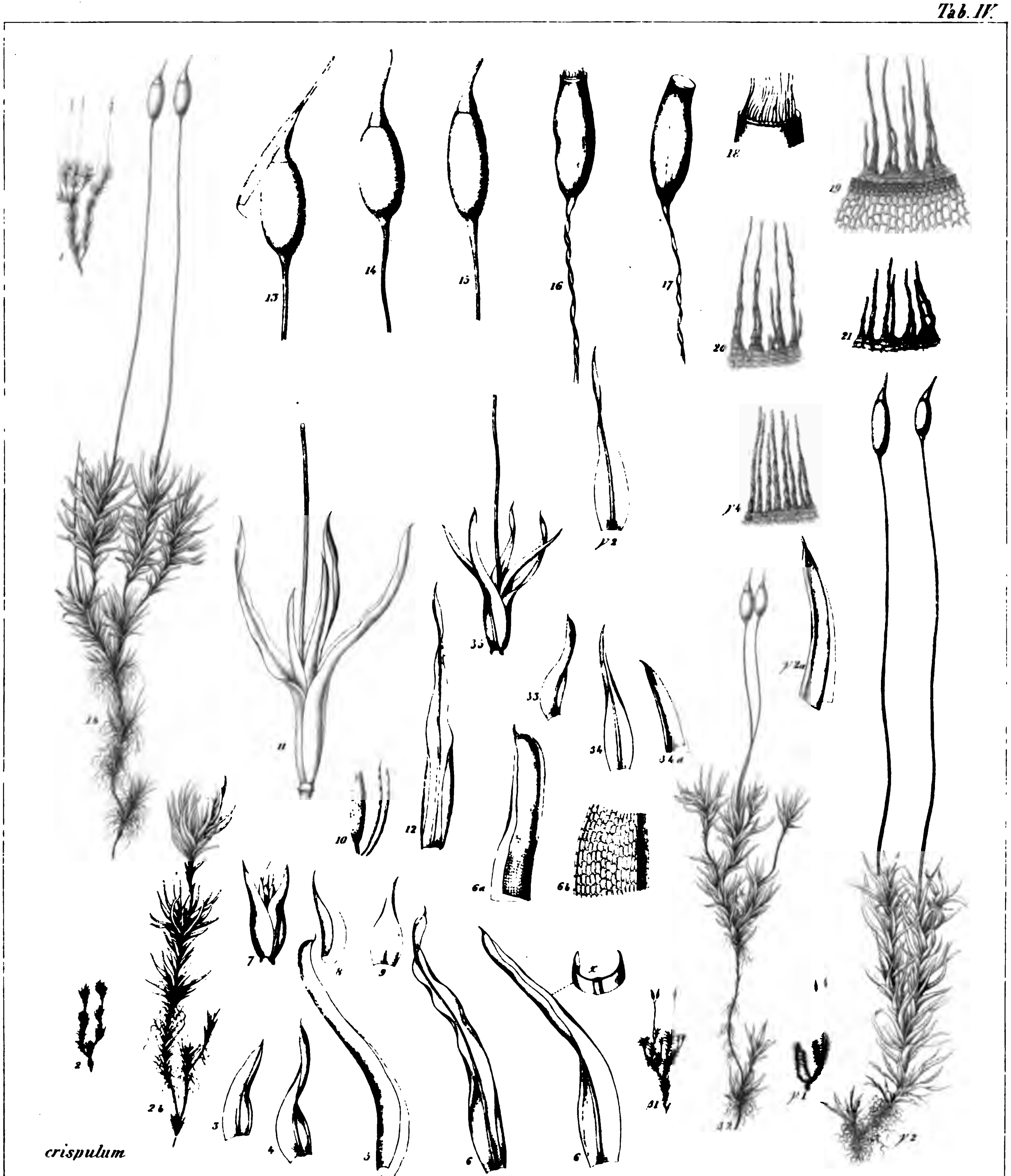

flexipes
tenue

Tab III



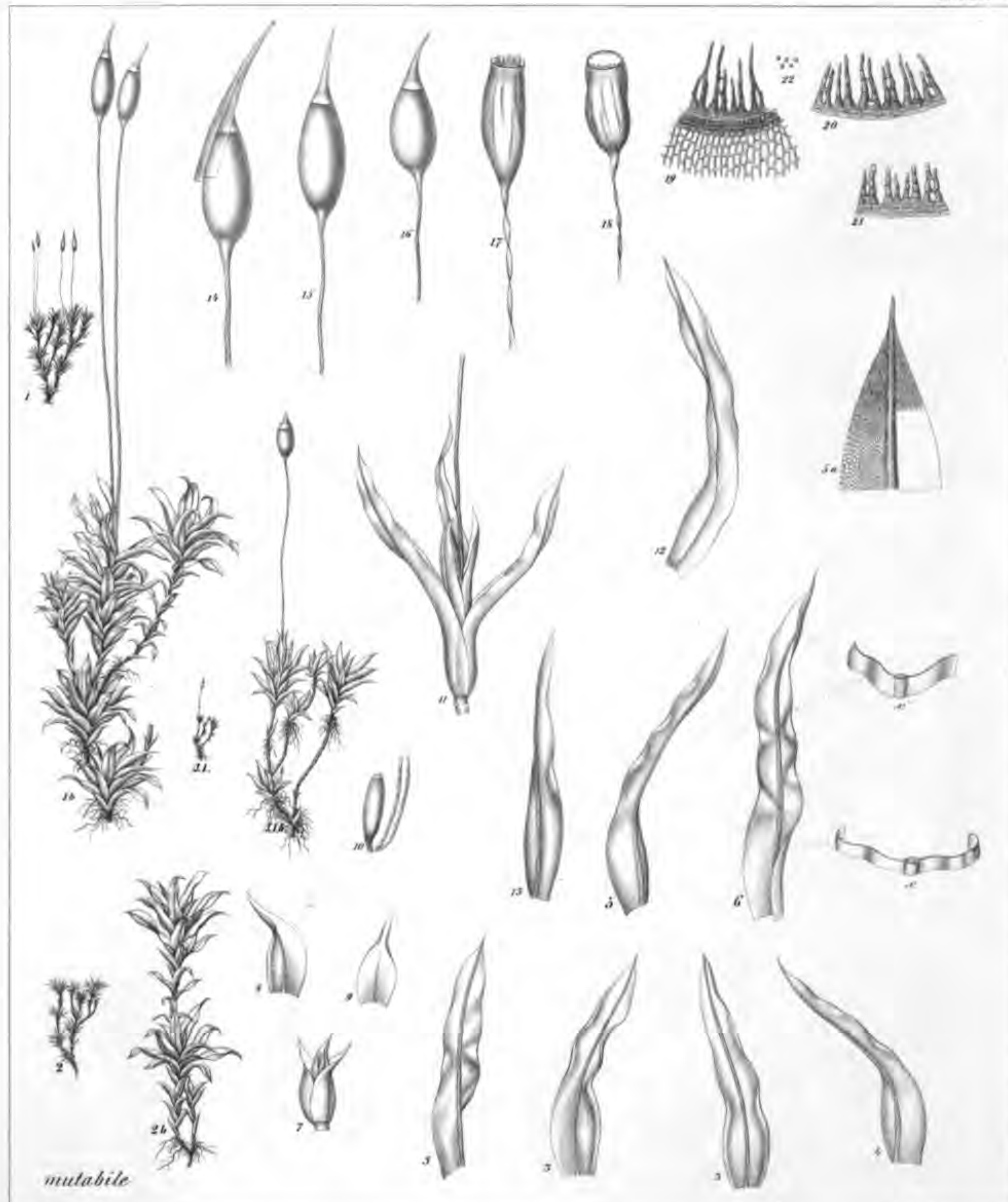
TRICHOSTOMEAE
Trichostomum

Tab. IV.



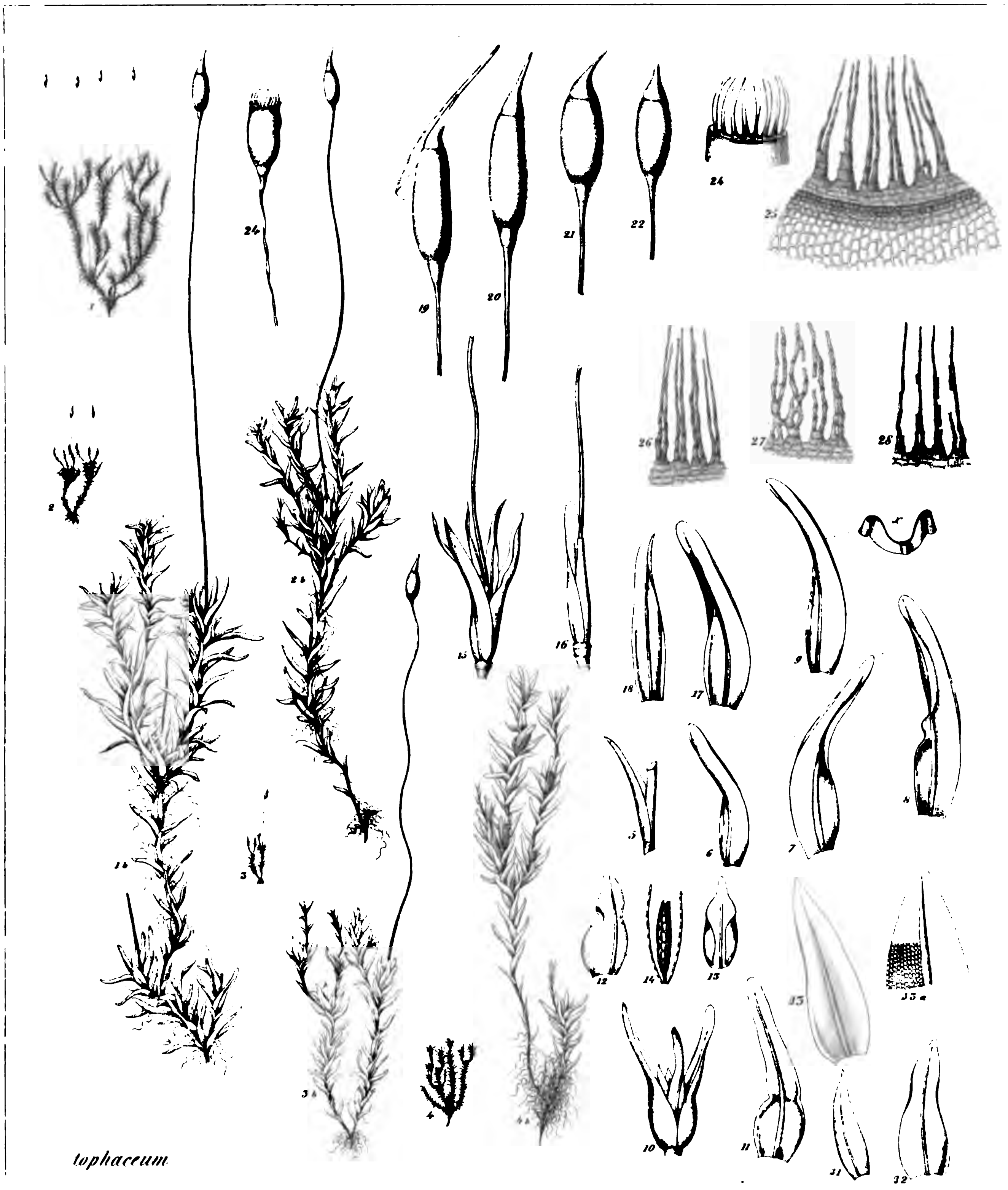
Trichostomum

Tab. V.



175

Tab. 17.



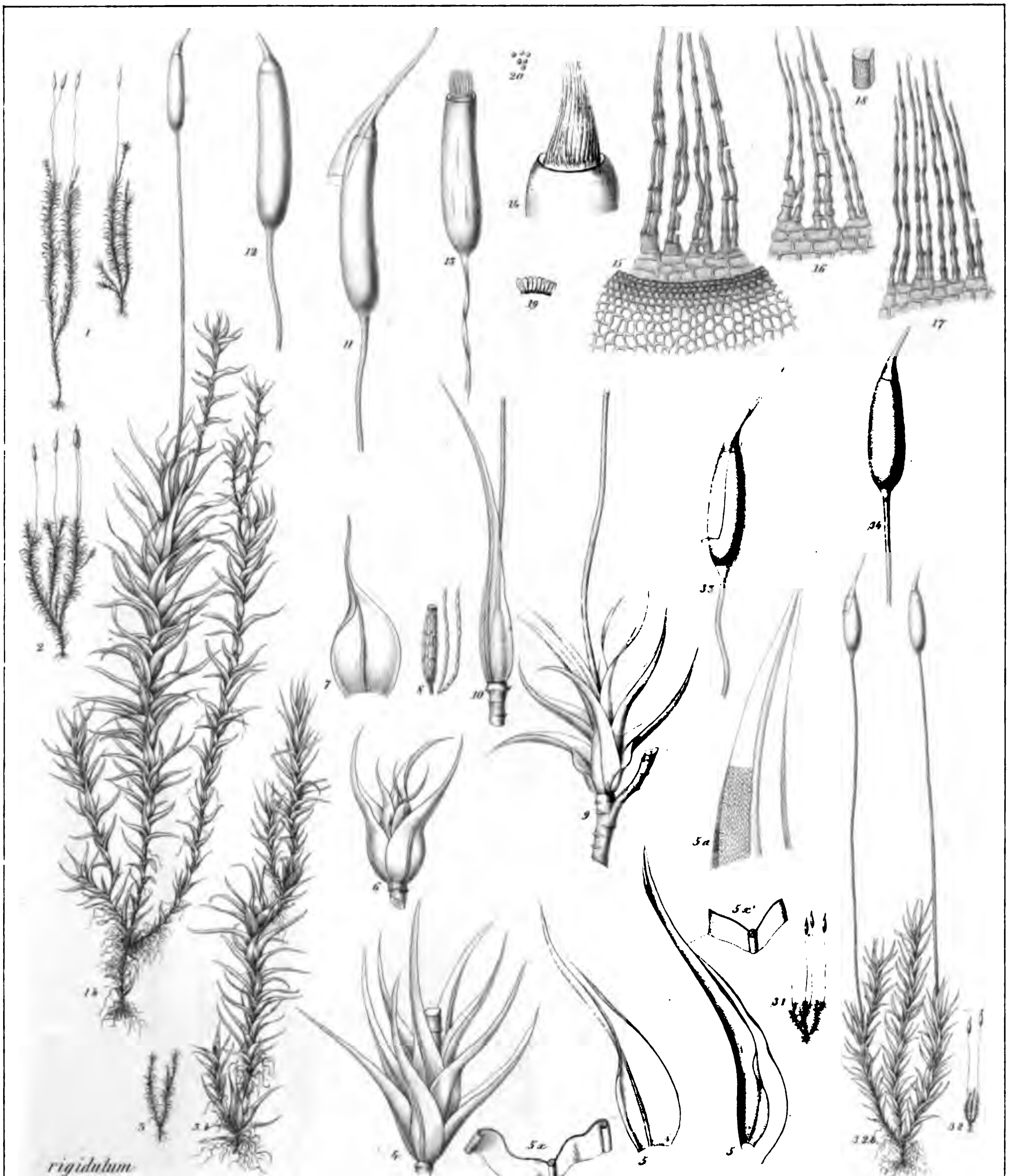
tophaceum.

TRICHOSTOMEAE

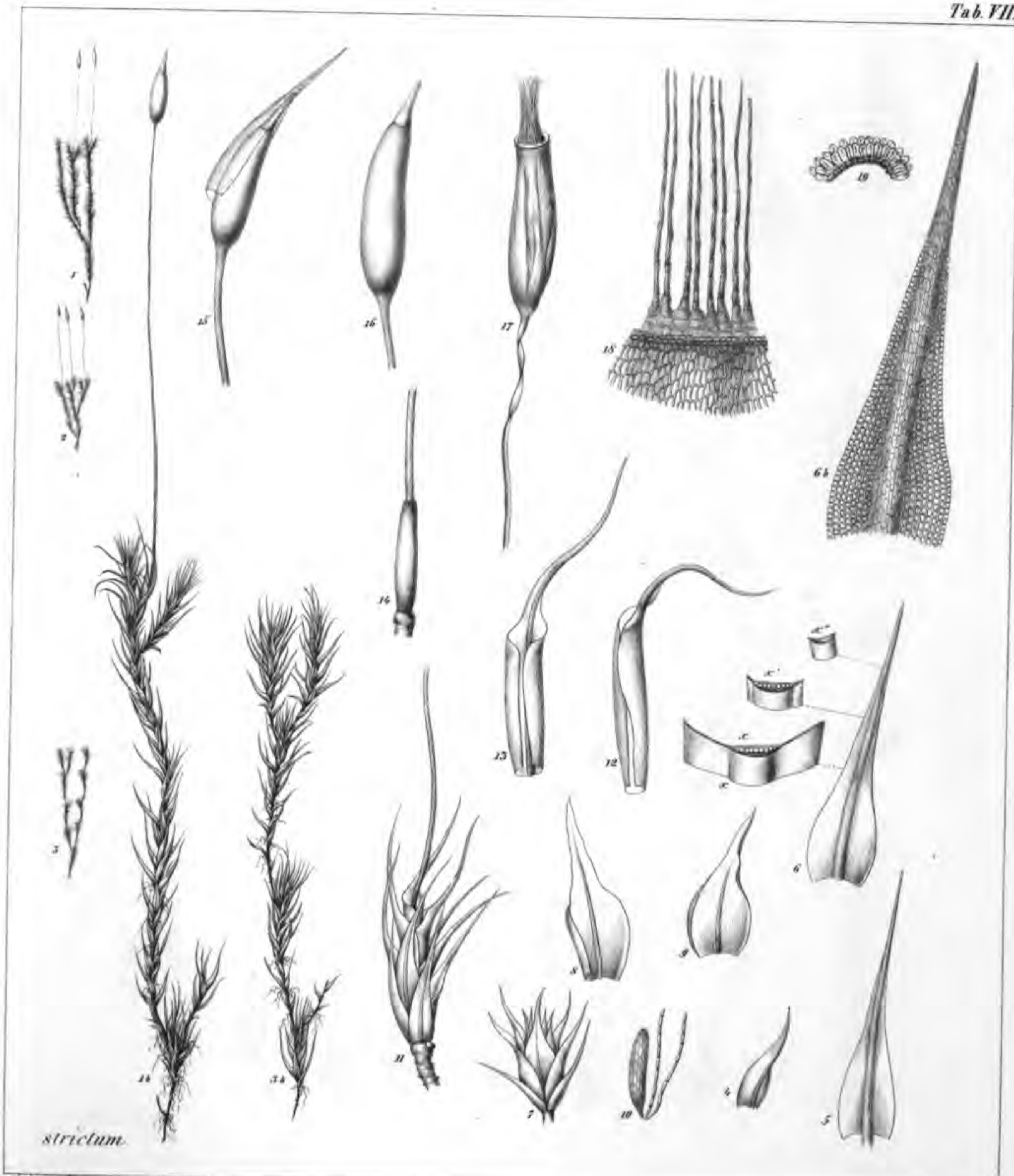
Trichostomum

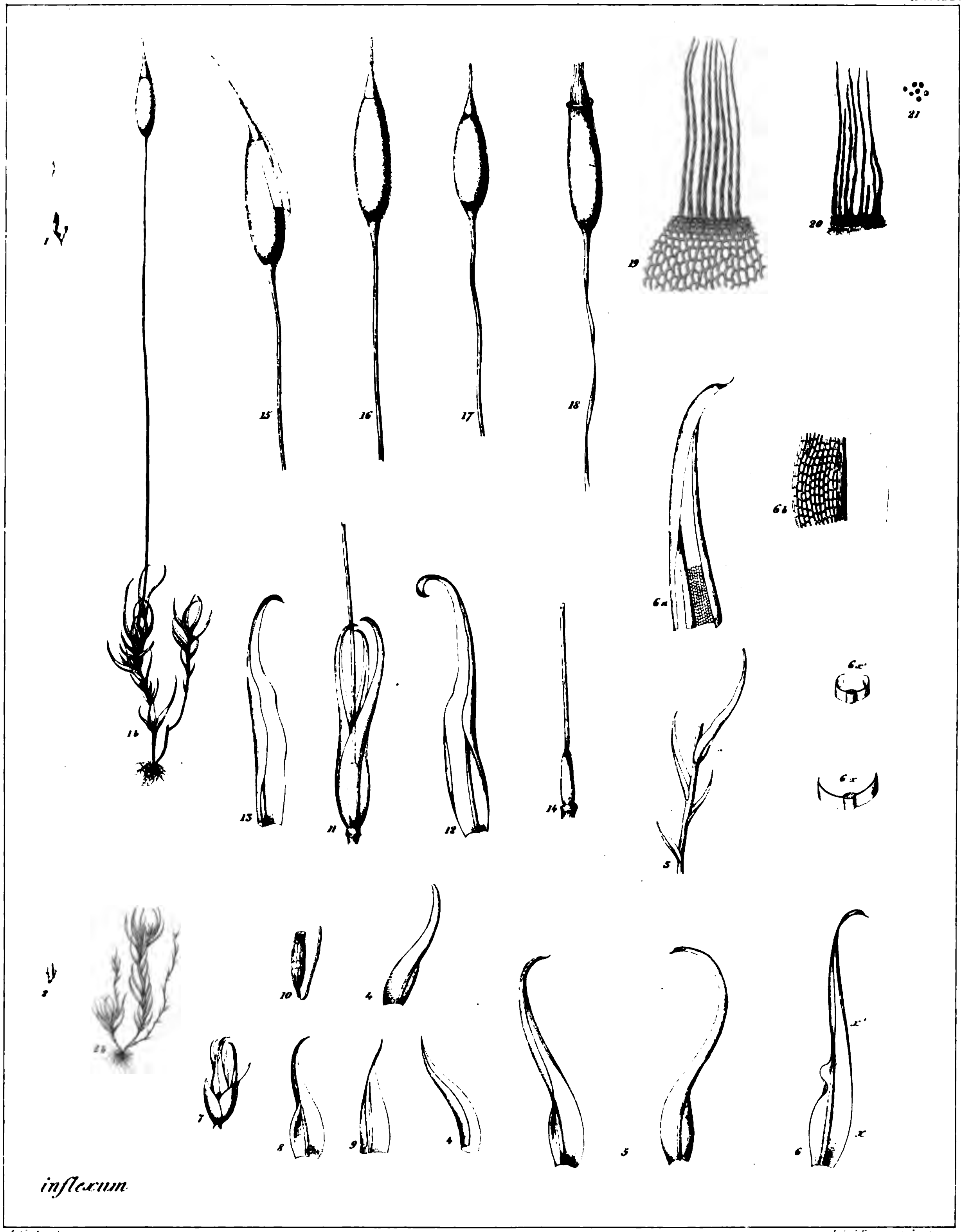
176

Tab. VII.



Tab. VIII.



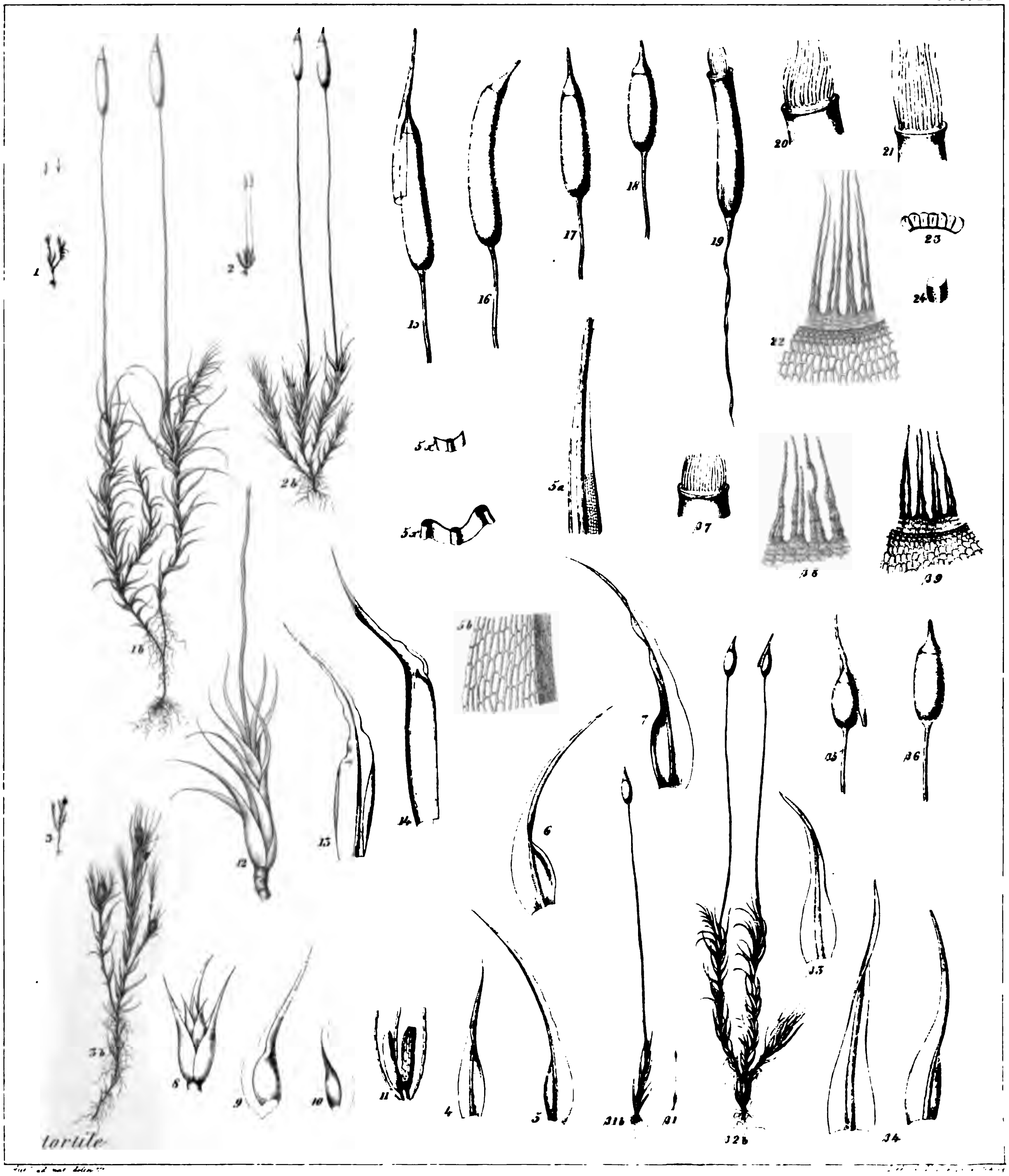


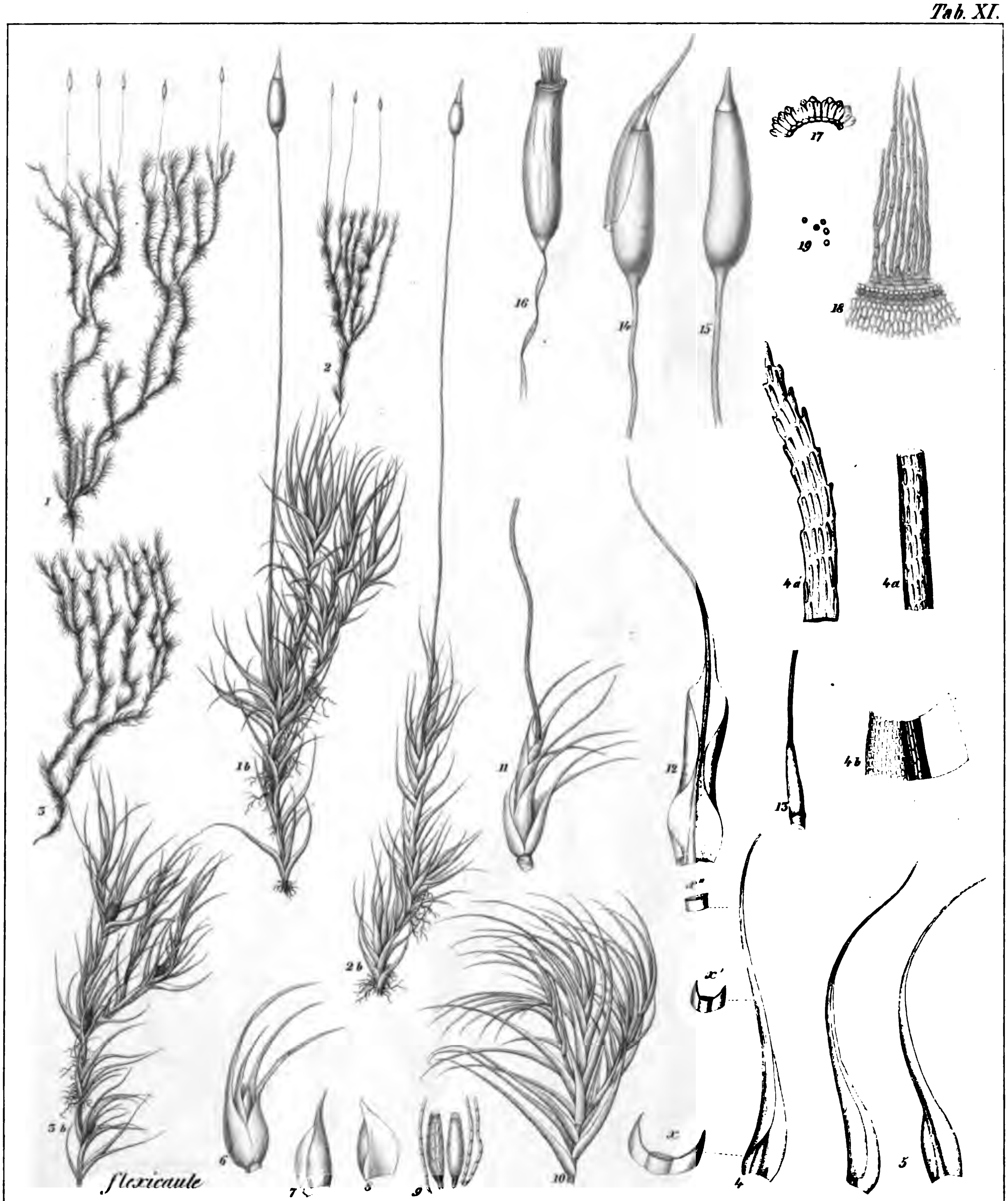
inflexum

TRICHOSTOMEAE

Trichostomum

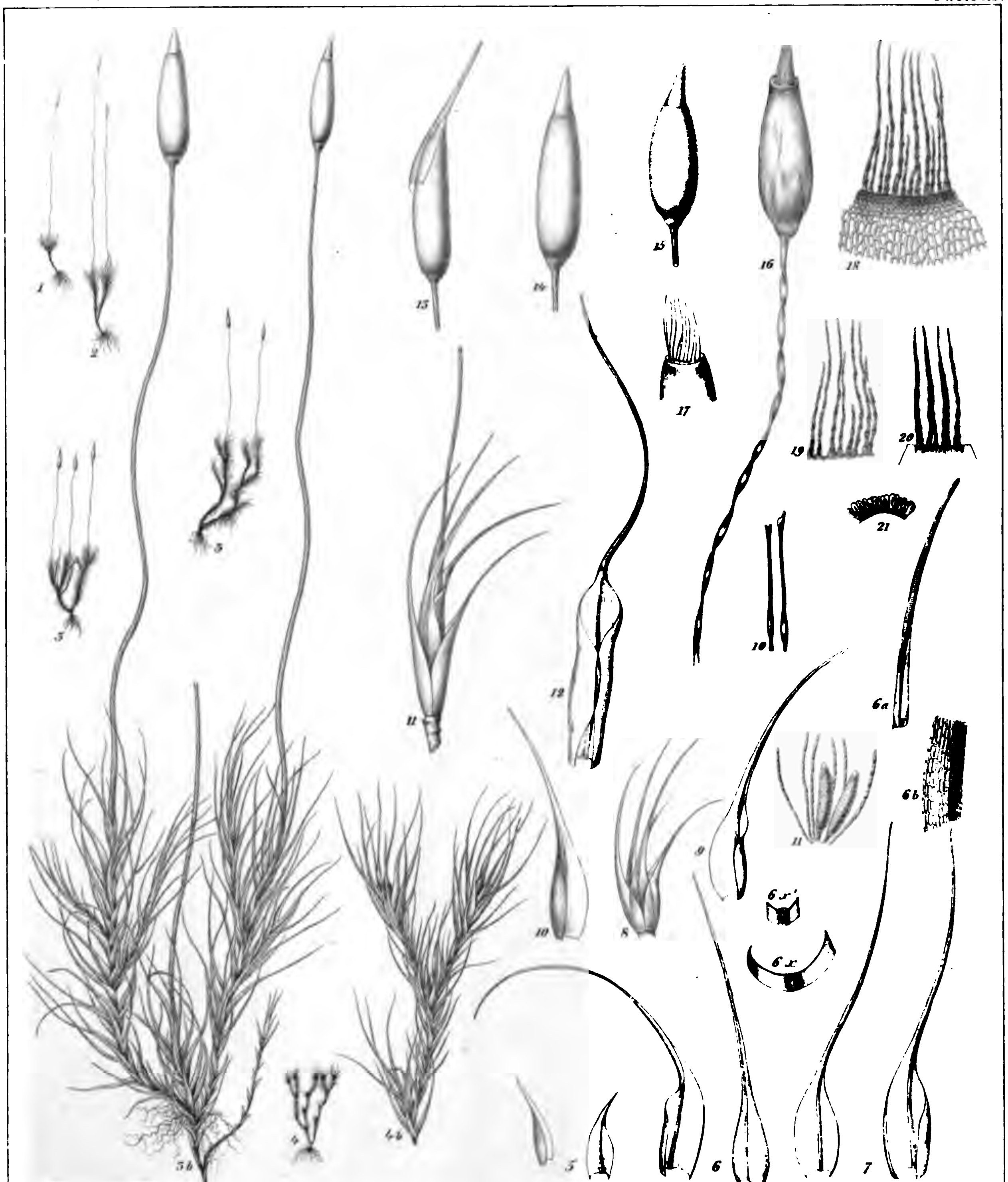
Tab. X.



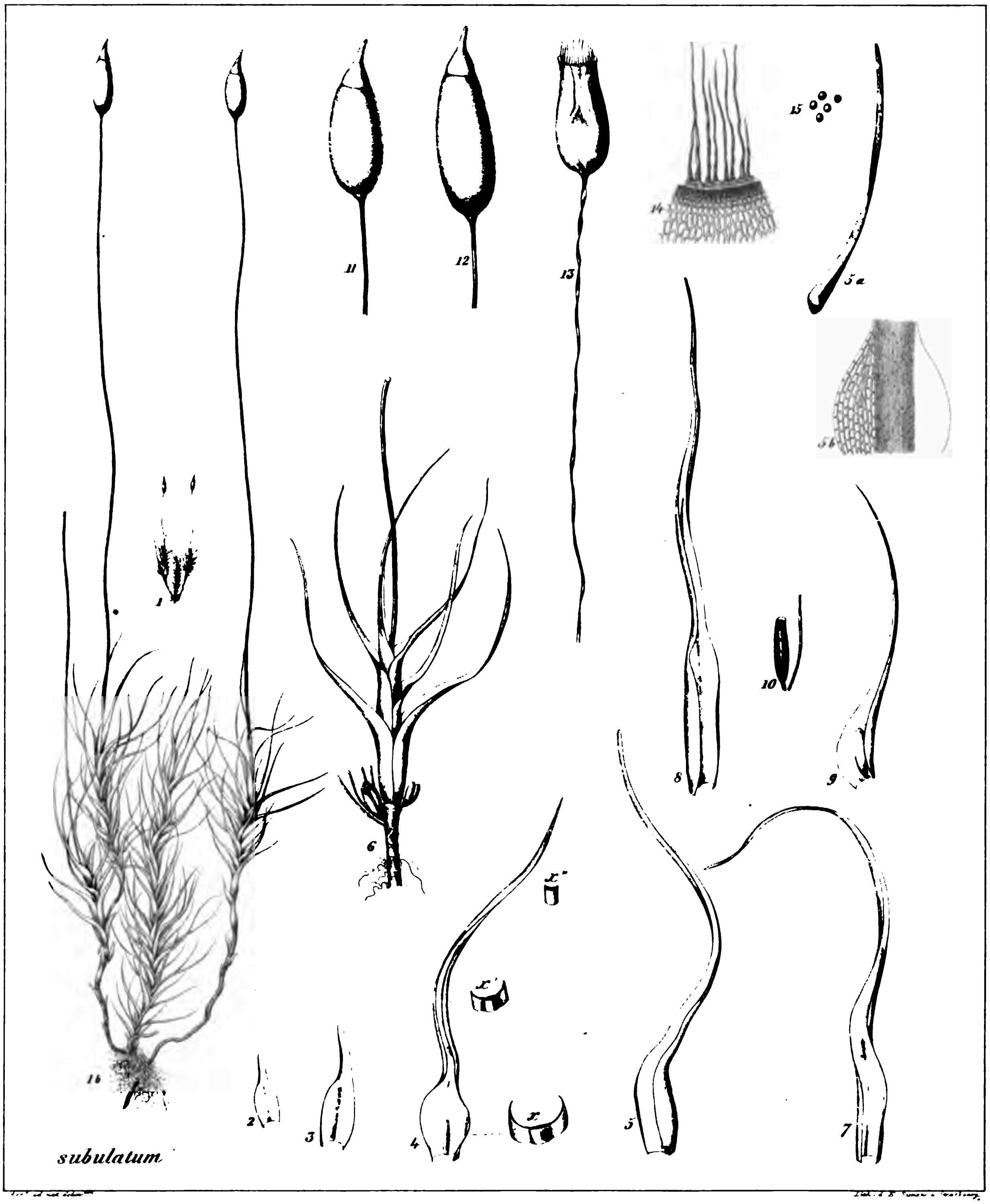

flexicaule

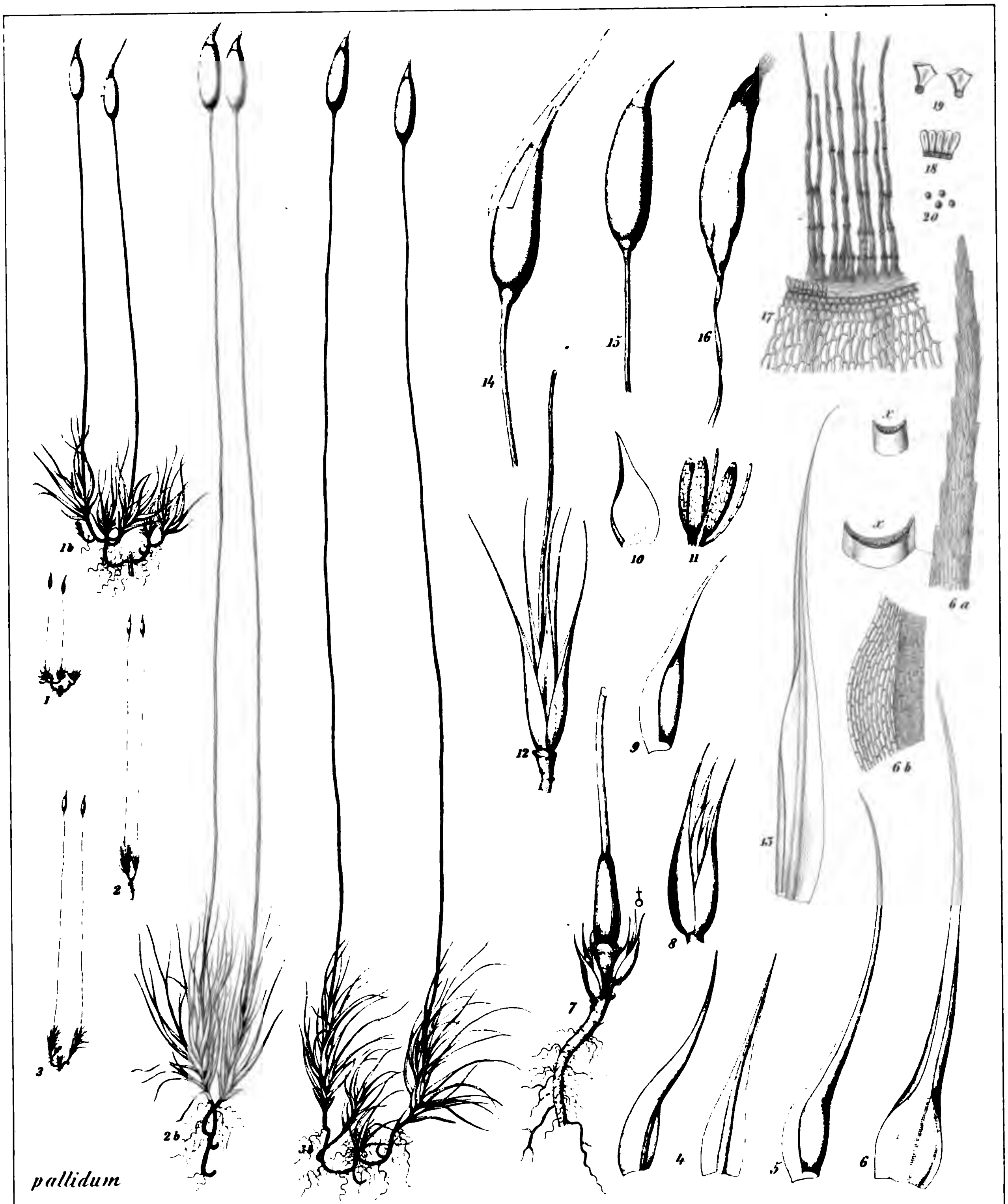
181

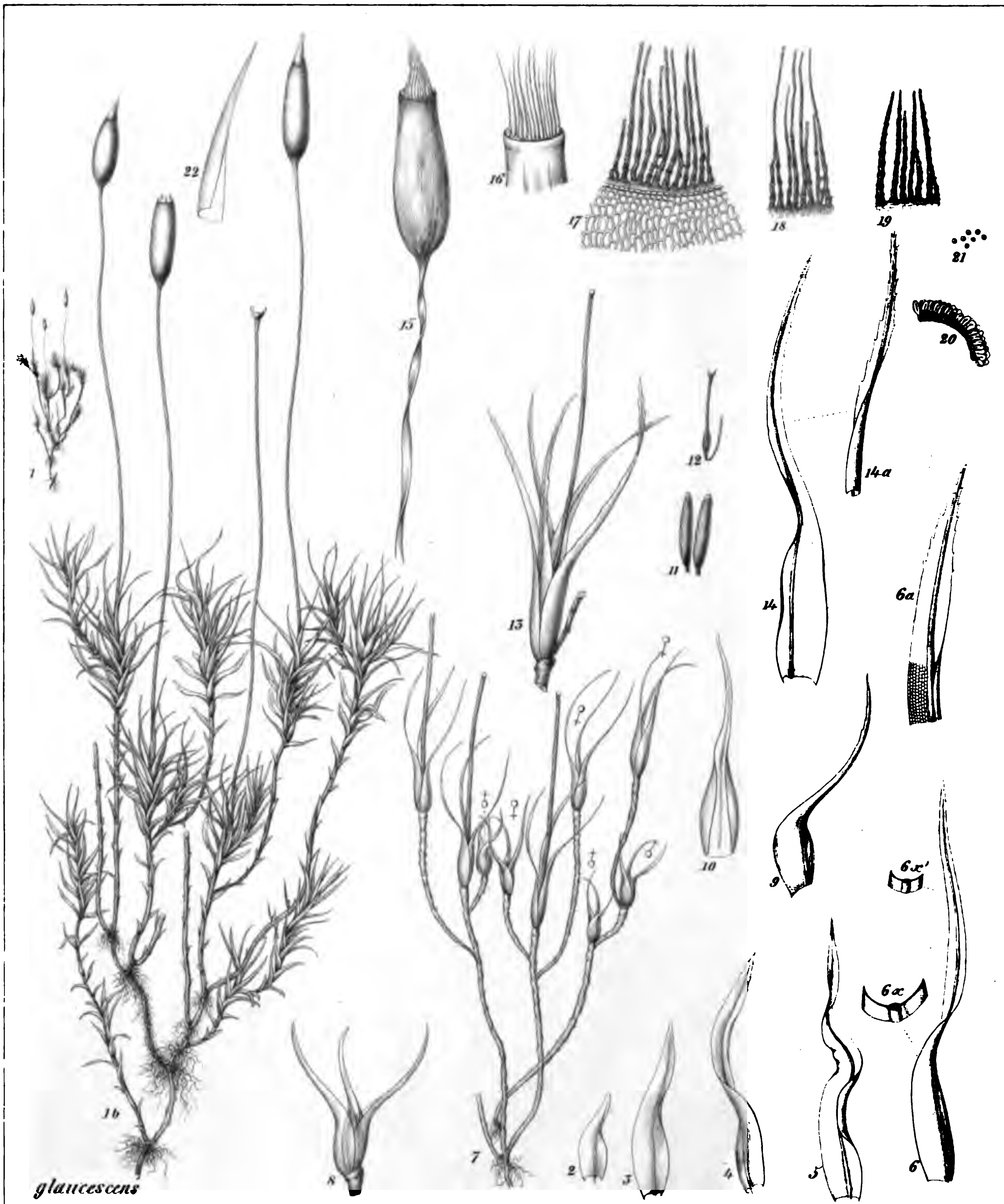
Tab. XII.



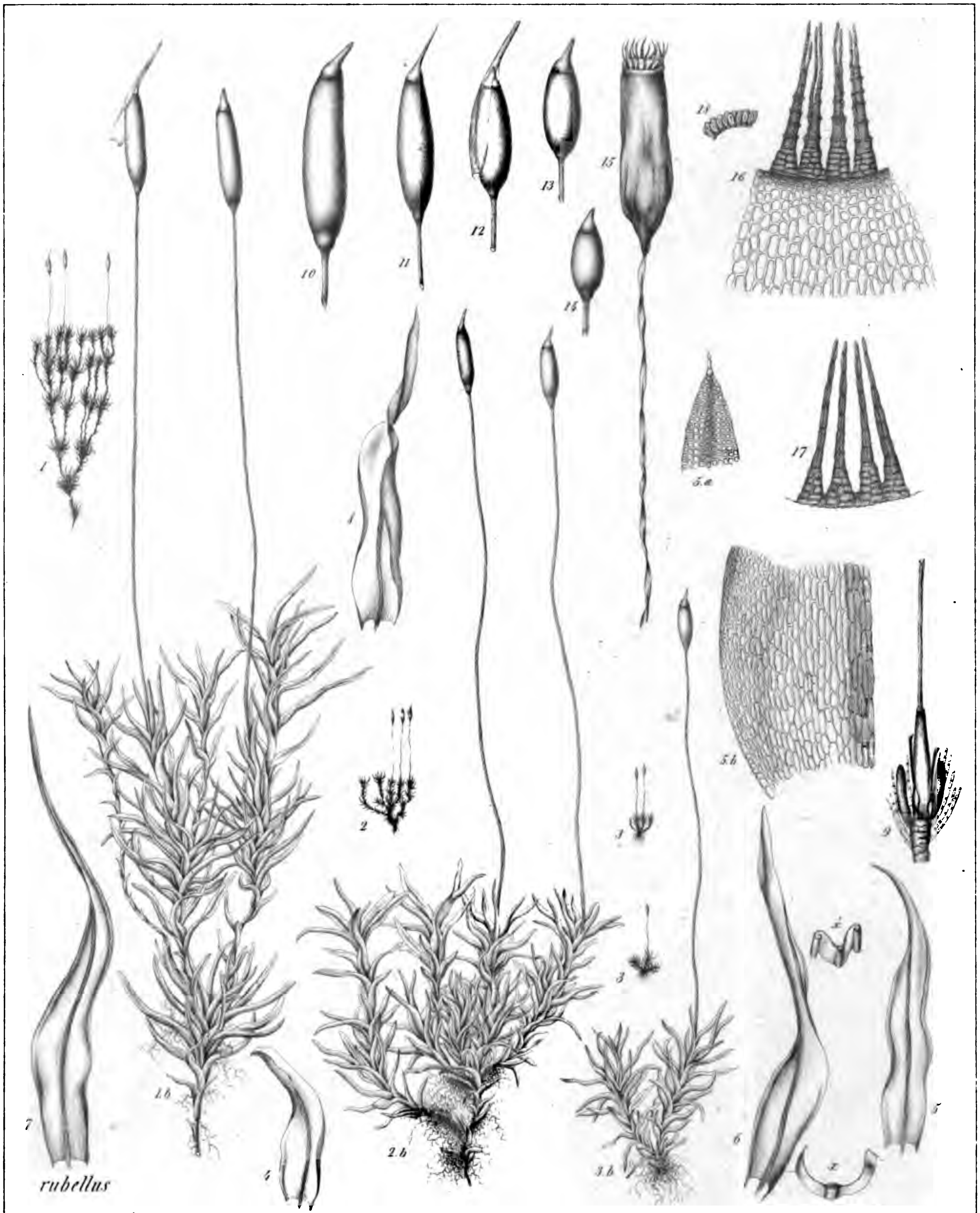
homomallum




19
18
20
17
14
15
16
x
x
6 a
10
11
12
9
6 b
13
1 b
1
2
3
2 b
3 b
7
8
4
5
6
pallidum

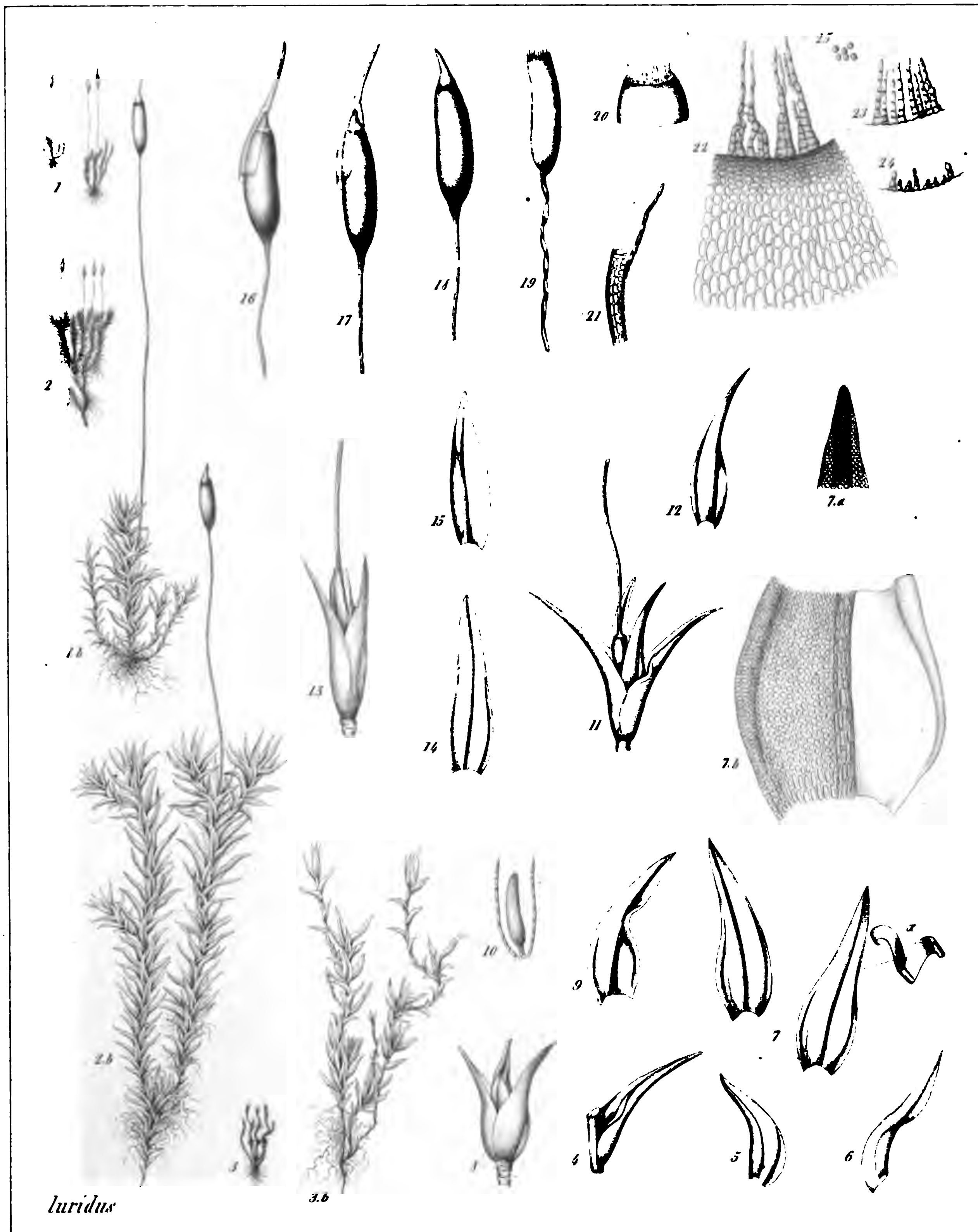

1
1b
2
3
4
5
6
6a
6x
6x'
7
8
9
10
11
12
13
14
14a
15
16
17
18
19
20
21
22
glaucescens

Tab. I.

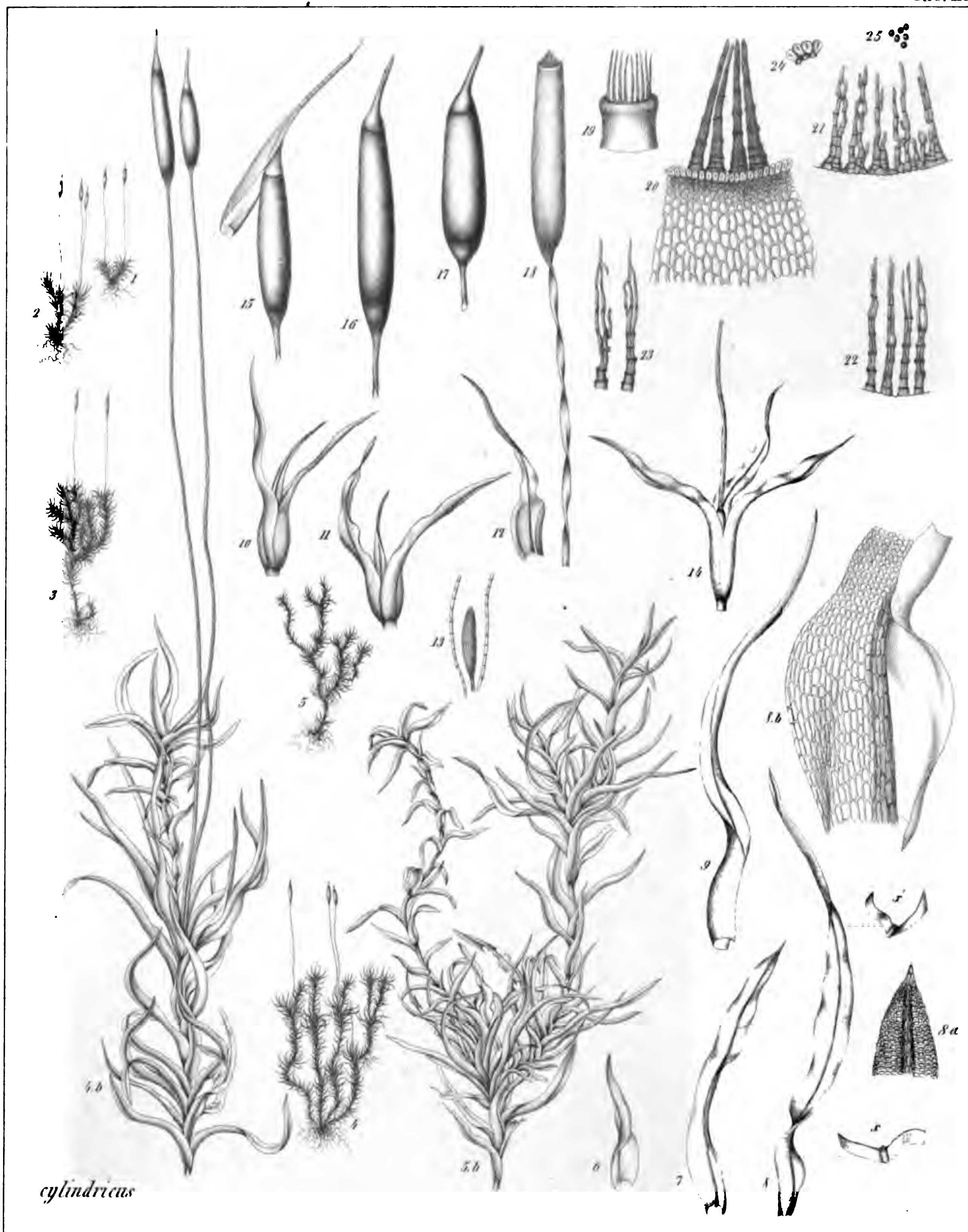


/86

Tab. II.



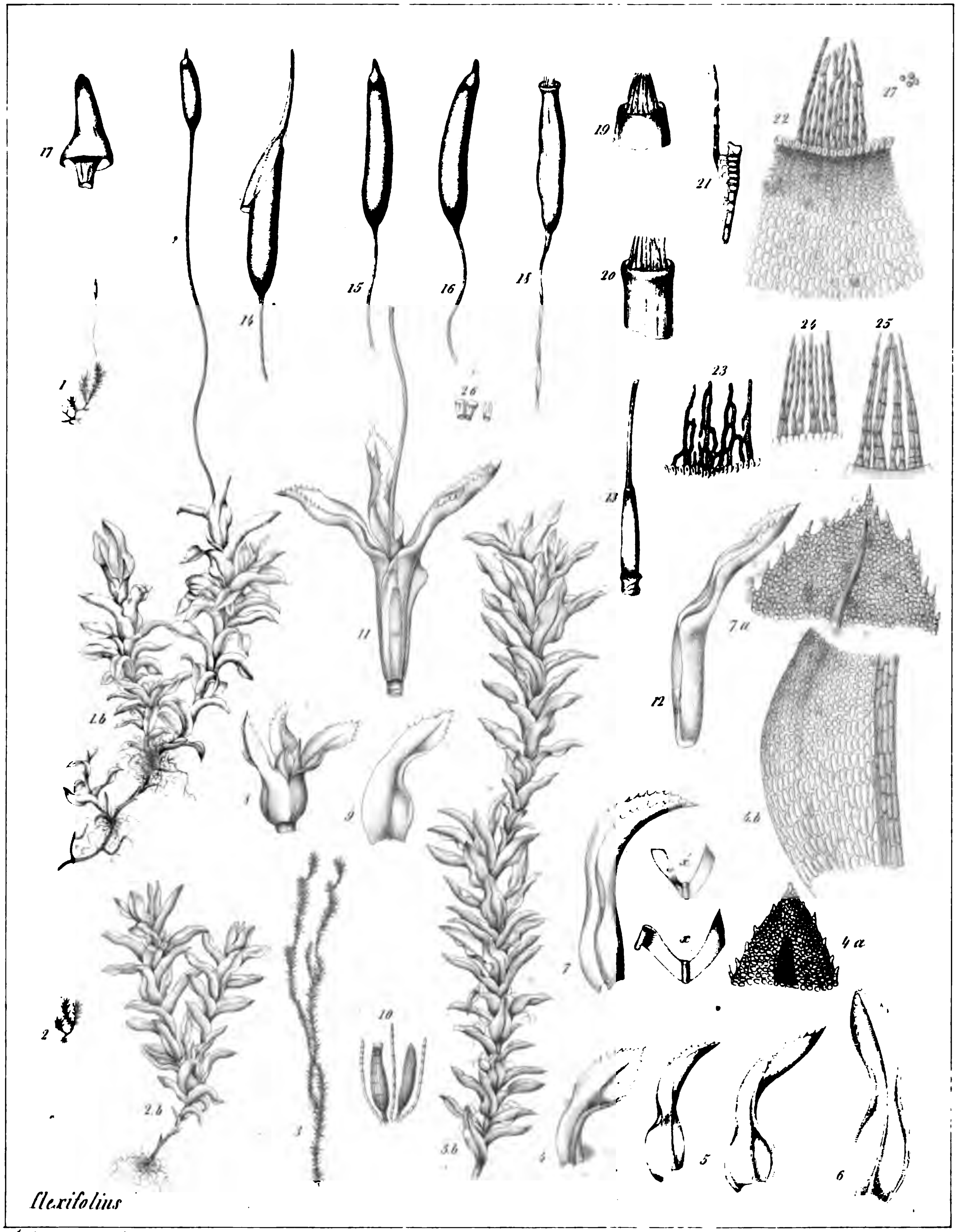
luridus


cylindricus

TRICHOSTOMEAE

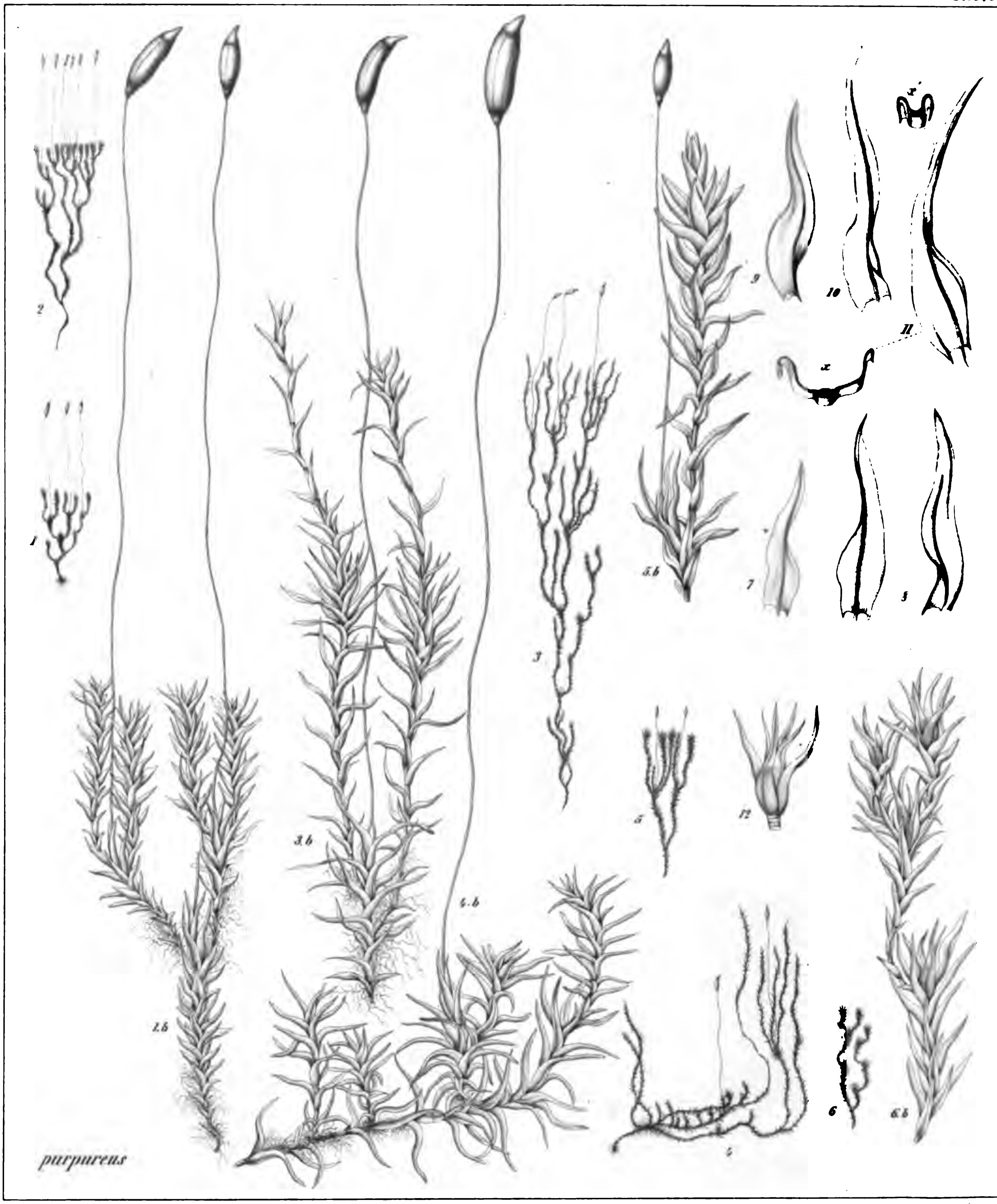
Didymodon.

Tab. IV.



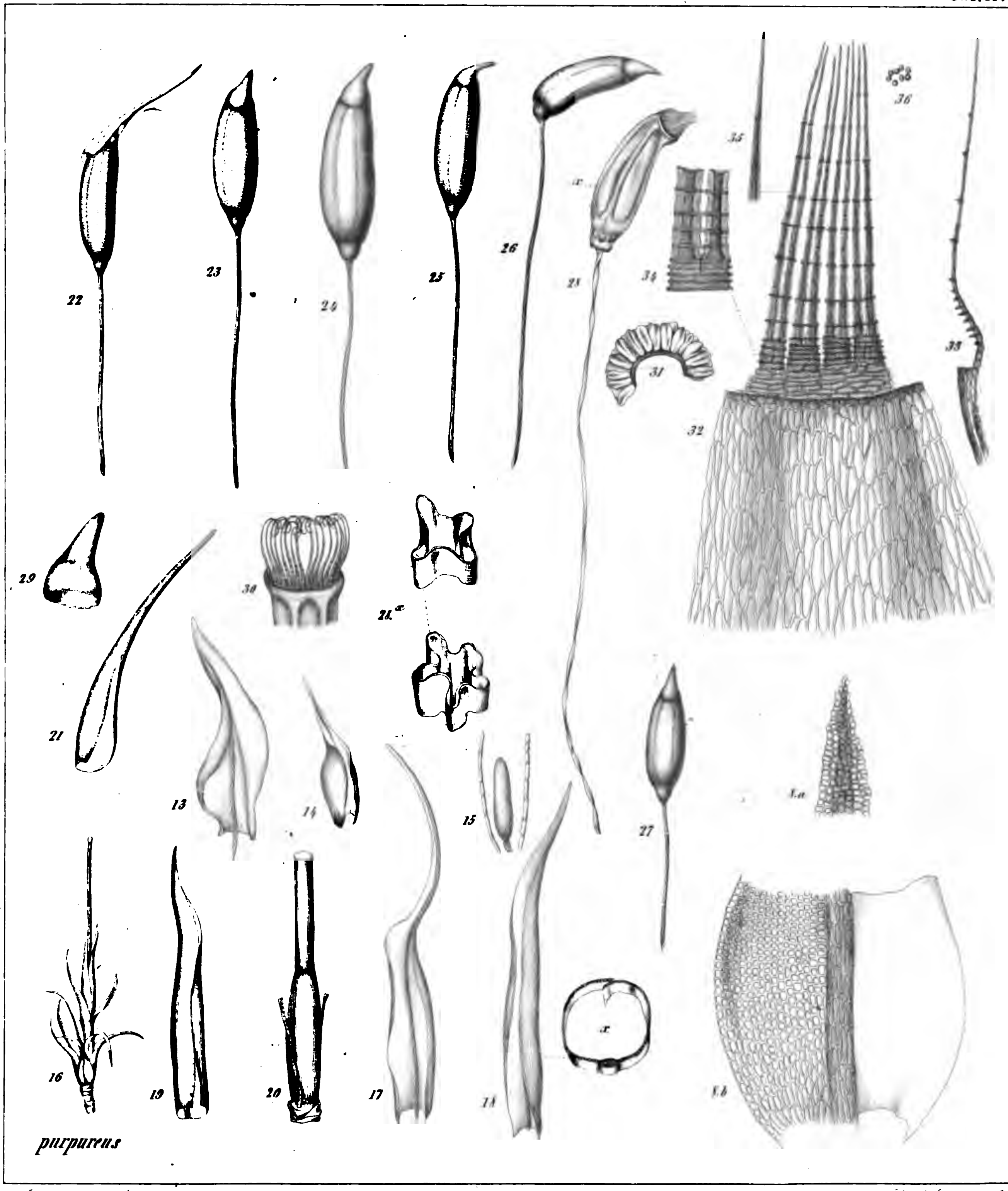
189

Tab. I.



190

Tab. II.

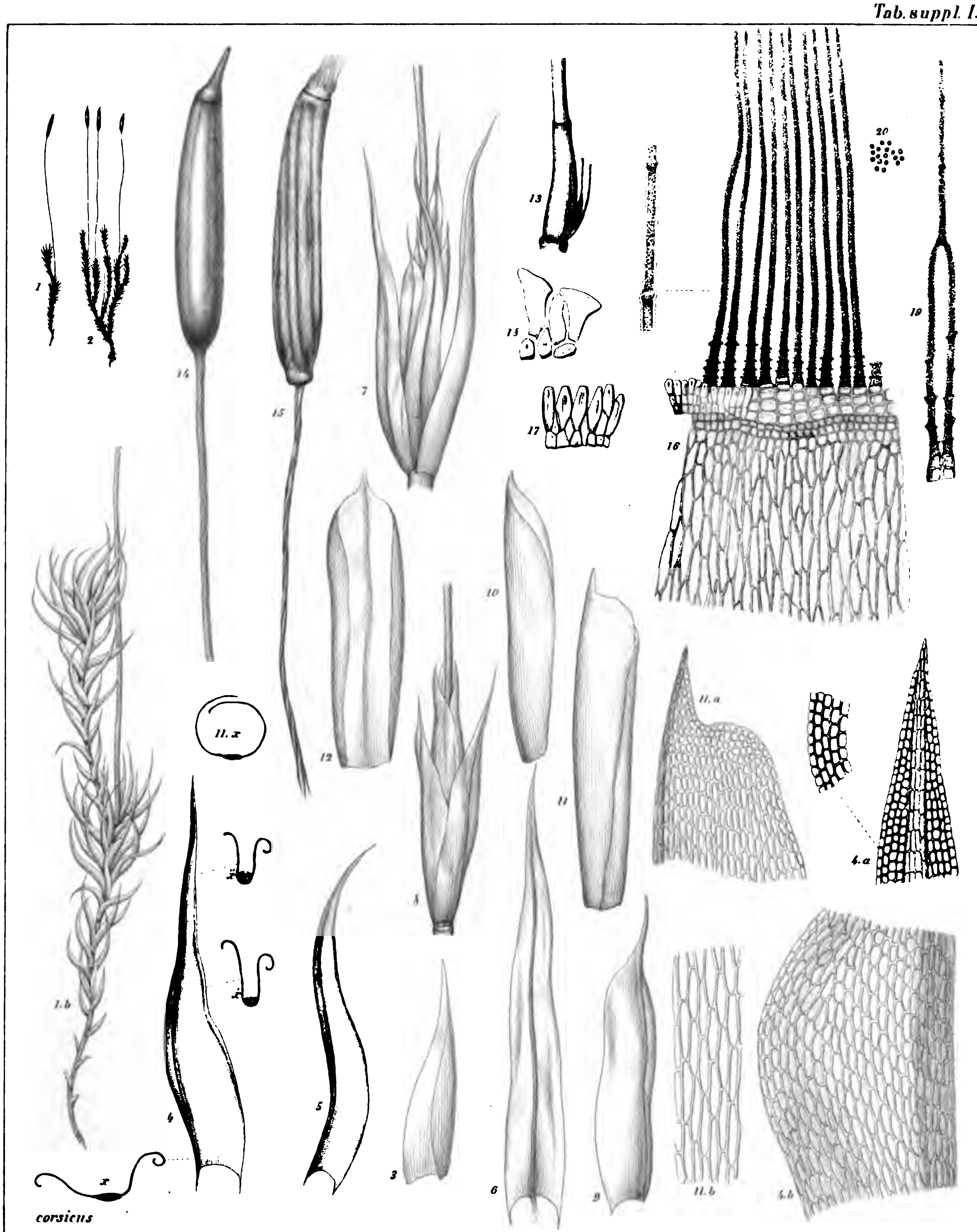

22
23
24
25
26
28
35
36
34
33
31
32
29
30
21. a
21
13
14
15
27
8. a
16
19
20
17
18
8. b
purpureus

DICRANACEAE

Ceratodon

191

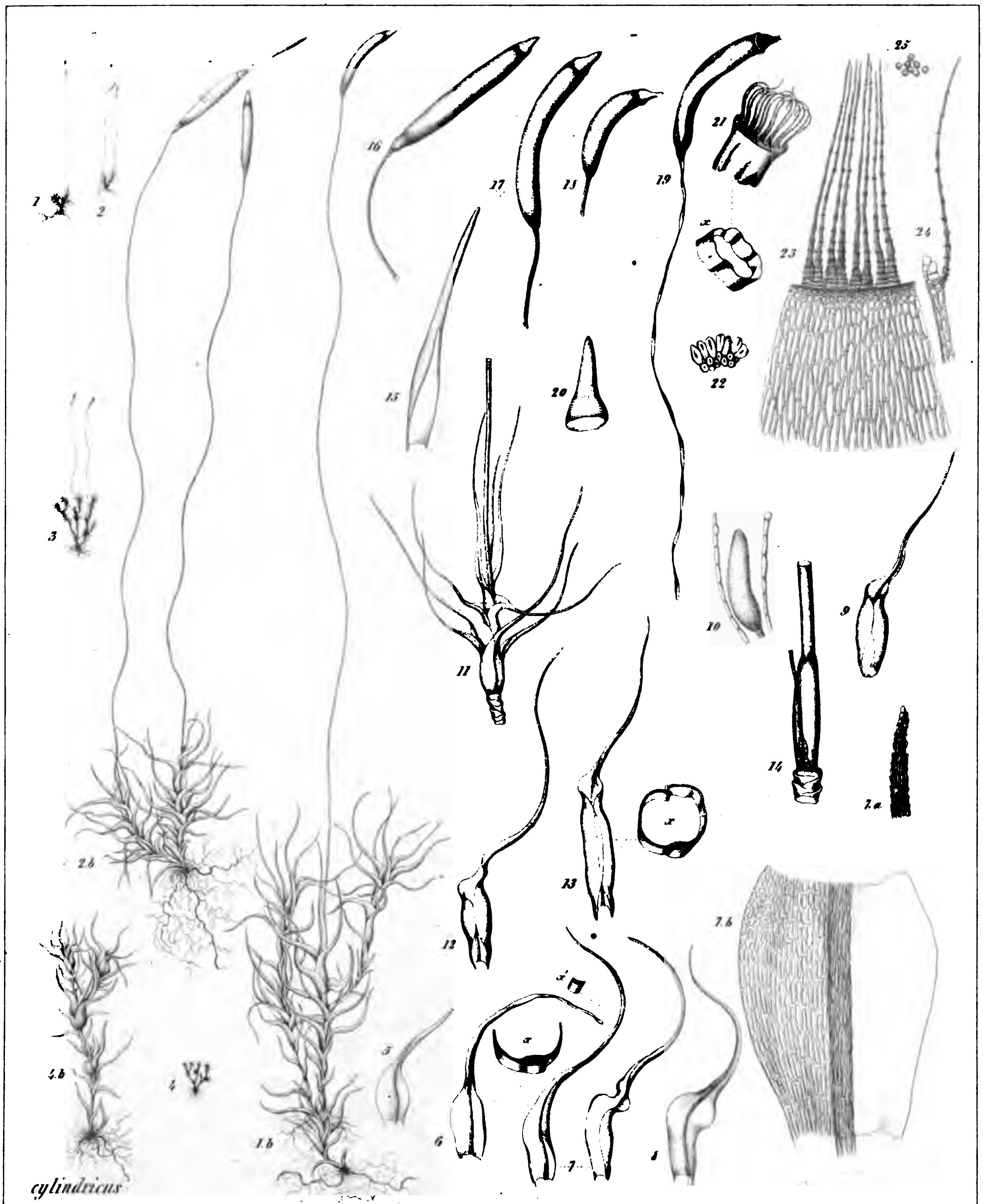
Tab. suppl. I.



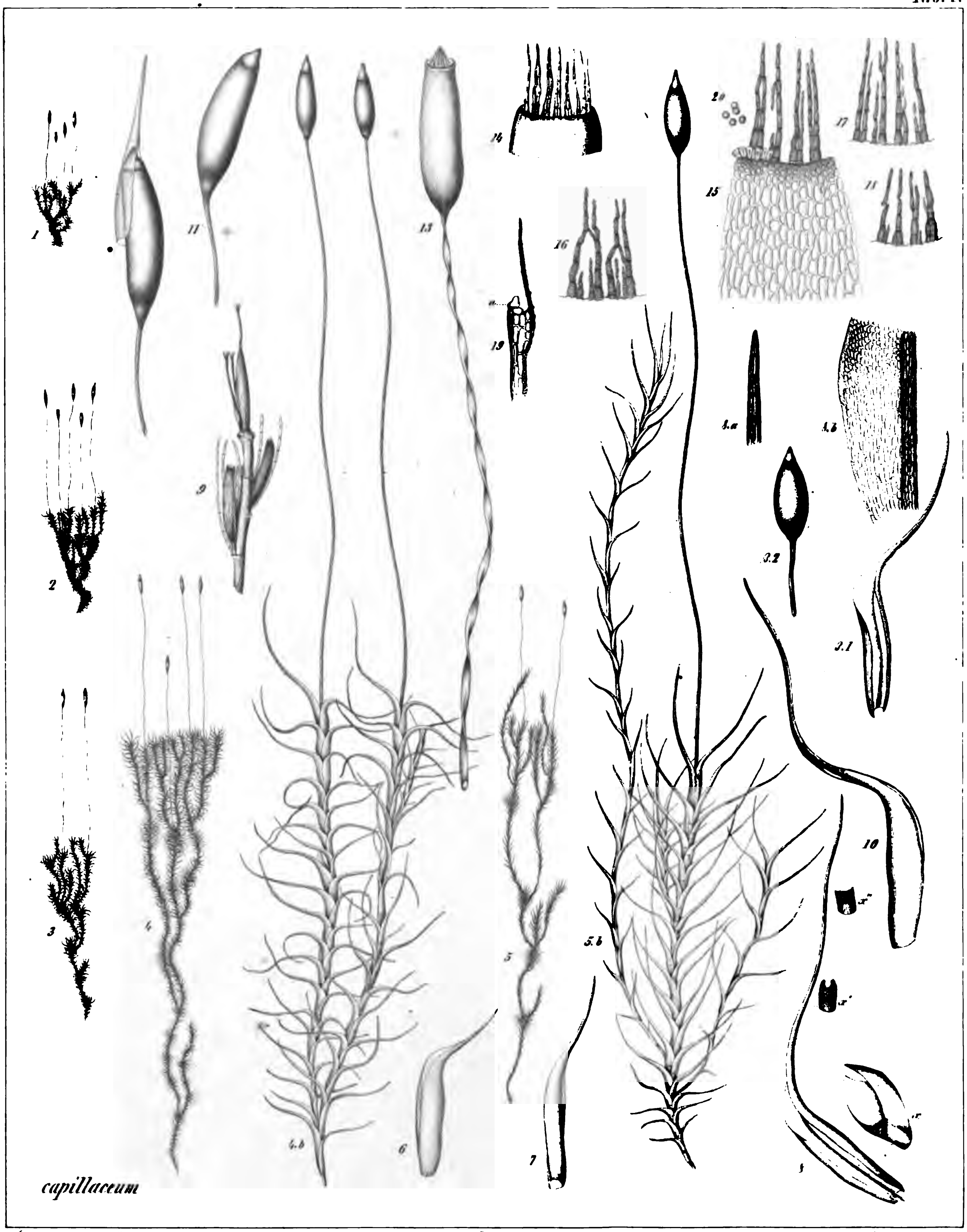
145

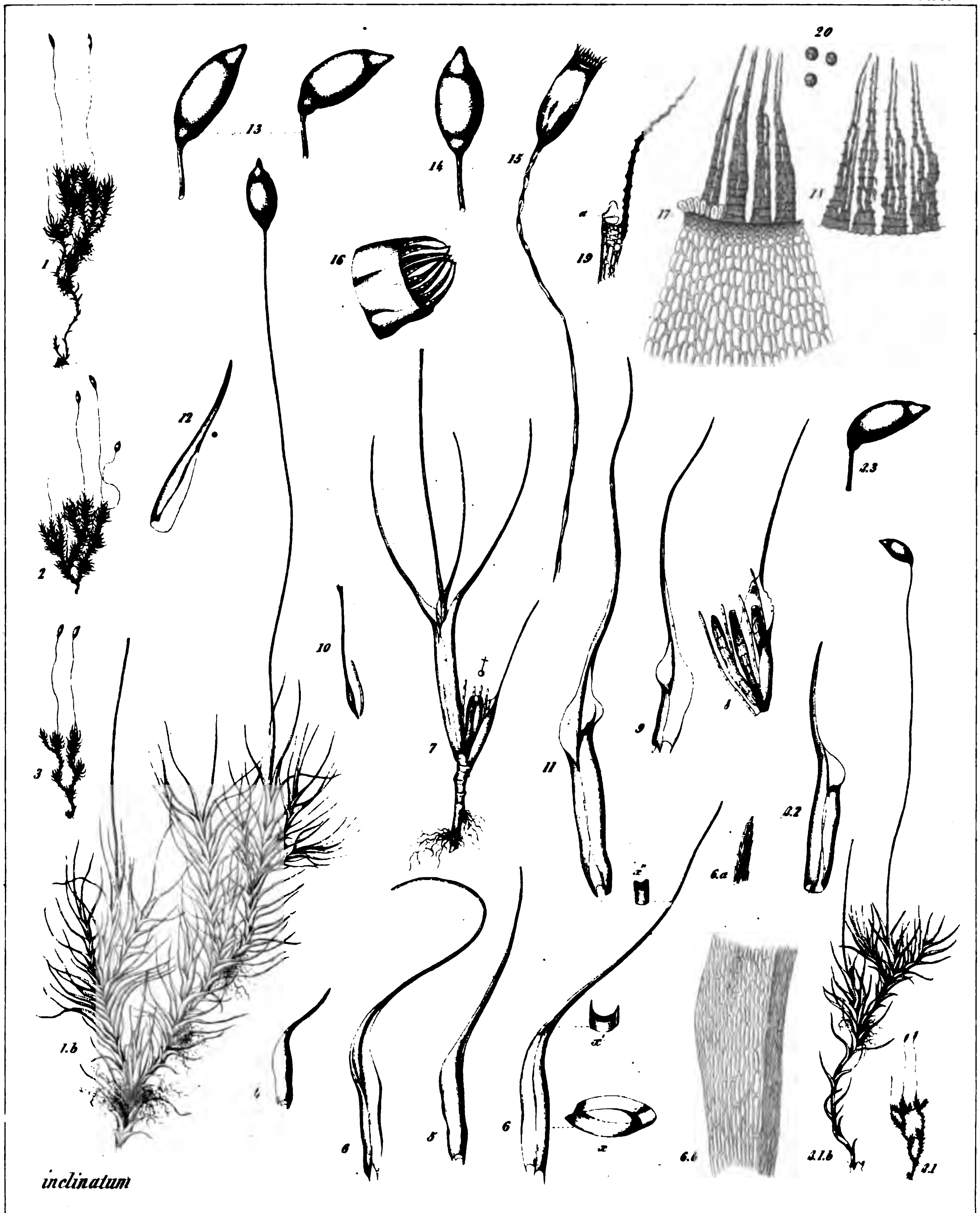
192

Tab. III.



cylindricus


capillaceum


inclinatum

DISTICHIACEAE

Eustichium

195

Tab. I.

